

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-037180

(43)Date of publication of application : 07.02.1997

(51)Int.Cl.

H04N 5/445

H04N 7/08

H04N 7/081

(21)Application number : 07-207759

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 21.07.1995

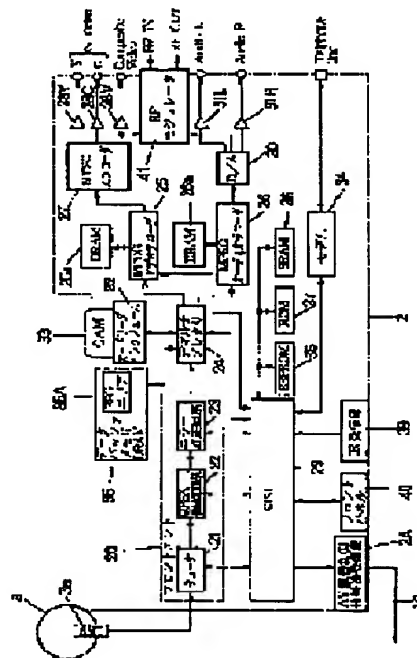
(72)Inventor : SHIGA TOMOHIKA  
TERASAWA HIDEO

## (54) DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING ELECTRONIC PROGRAM GUIDE DISPLAY AND ELECTRONIC PROGRAM GUIDING DEVICE AND METHOD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve operability and to more quickly and surely select a desired program by judging the broadcasting state of a specified program and controlling display relating to the specified program corresponding to the judged result.

**SOLUTION:** When a program chart button switch is operated, a CPU 29 controls an MPEG video decoder 25 and displays a data stream on a monitoring device. A user looks at the display, moves a cursor on a desired reduced screen (program) and selects the desired program. Then, standby is performed until the prescribed program is selected, and when it is judged that selection is performed, whether or not the selected program is being broadcasted at present is judged. When it is judged that it is being broadcasted, the CPU 29 controls a tuner 21, reads the broadcasting channel number of the selected program and receives it. On the other hand, when the program specified by the cursor is the program to be broadcasted in future, the CPU 29 controls the decoder 25, displays an information screen on the monitoring device and performs a processing for returning to a normal TV screen.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-37180

(43) 公開日 平成9年(1997)2月7日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/445		H 0 4 N	5/445
	7/08			7/08
	7/081			

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願平7-207759

(22) 出願日 平成7年(1995)7月21日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 志賀 知久

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 寺沢 秀雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

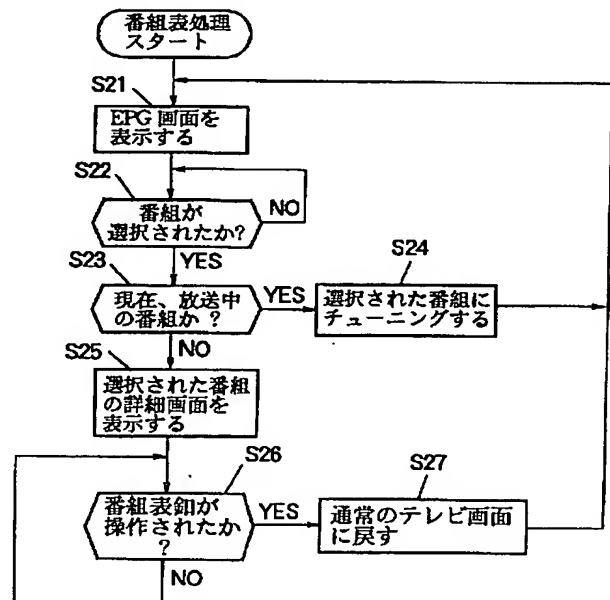
(74) 代理人 弁理士 稲本 義雄

(54) 【発明の名称】 電子番組ガイド表示制御装置および方法、並びに電子番組ガイド装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 操作性を改善し、誤操作を抑制する。

【解決手段】 リモートコマンドの番組表ボタンスイッチが操作されたとき、縮小画面からなる静止画を電子番組ガイドとして表示する(ステップS21)。カーソルで所定の番組が選択されたとき(ステップS22)、その番組が現在放送中の番組であれば、その番組を直ちに受信し、表示する(ステップS24)。その番組が将来放送される番組であれば、その番組の詳細画面を表示する(ステップS25)。



詳細画面を表示するための処理

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 番組を選択する電子番組ガイドの表示を制御する電子番組ガイド表示制御装置において、前記番組と電子番組ガイドとを受信する受信手段と、前記電子番組ガイドから所定の番組を指定する指定手段と、

前記指定手段により指定された前記番組が、現在放送中の番組であるか、将来放送される番組であるのかを判定する判定手段と、

前記判定手段の判定結果に対応して、前記指定手段により指定された前記番組に関する表示を制御する制御手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド表示制御装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記指定手段により指定された前記番組が、現在放送中の番組であるとき、前記受信手段に前記番組を受信させ、前記指定手段により指定された前記番組が、将来放送される番組であるとき、前記番組のより詳細な情報を表示させることを特徴とする請求項 1 に記載の電子番組ガイド表示制御装置。

【請求項 3】 将来放送される前記番組のより詳細な情報が表示されているとき、前記番組の受信予約または録画予約を行う予約手段をさらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載の電子番組ガイド表示制御装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記予約手段により予約が行われている前記番組の詳細な情報を表示するとき、前記受信予約または録画予約が行われていることも併せて表示することを特徴とする請求項 3 に記載の電子番組ガイド表示制御装置。

【請求項 5】 前記番組の詳細な情報を直接表示させるとき操作される操作手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の電子番組ガイド表示制御装置。

【請求項 6】 番組を選択する電子番組ガイドの表示を制御する電子番組ガイド表示制御方法において、前記番組と電子番組ガイドとを受信し、受信した前記電子番組ガイドから所定の番組を指定し、指定した前記番組が、現在放送中の番組であるか、将来放送される番組であるのかを判定し、前記判定結果に対応して、指定した前記番組に関する表示を制御することを特徴とする電子番組ガイド表示制御方法。

【請求項 7】 電子番組ガイドから番組を選択する電子番組ガイド装置において、前記番組と電子番組ガイドとを受信する受信手段と、前記電子番組ガイドから所定の番組を指定する指定手段と、前記指定手段により指定された前記番組が、将来放送される番組であるとき、前記番組の受信予約または録画予約を行う予約手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド装置。

【請求項 8】 電子番組ガイドから番組を選択する電子

番組ガイド方法において、

前記番組と電子番組ガイドとを受信し、

受信した前記電子番組ガイドから所定の番組を指定し、指定した前記番組が、将来放送される番組であるとき、前記番組の受信予約または録画予約を行うことを特徴とする電子番組ガイド方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子番組ガイド表示制御装置および方法、並びに電子番組ガイド装置および方法に関し、特に操作性を改善し、多くの番組の中から所望の番組を、迅速かつ確実に選択することができるようにするとともに、番組の詳細な情報を、確実に得ることができるようにした、電子番組ガイド表示制御装置および方法、並びに電子番組ガイド装置および方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】最近、放送衛星、通信衛星などの衛星を介して、テレビジョン信号をデジタル化して伝送し、各家庭においてこれを受信するシステムが普及しつつある。このシステムにおいては、例えば 80 近くのチャンネルを確保することが可能であるため、極めて多くの番組を放送することができる。

【0003】このようなシステムにおいては、多くの番組の中から所望の番組を確実に選択することができるようにするため、電子番組ガイド (EPG: Electrical Program Guide) を伝送し、受信側においてこれを受信して表示し、この電子番組ガイドから所望の番組を選択することが提案されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような EPG システムにおいては、現在の番組はもとより、30 分後、1 時間後といった、将来放送される番組も紹介される。そして、使用者が、現在放送されている番組を選択すると、自動的にその番組が受信され、モニタに表示されるようになされている。

【0005】しかしながら、将来放送される番組を選択すると、単にエラー表示がなされるだけで、操作性が悪い課題があった。

【0006】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、操作性を改善し、より迅速かつ確実に、所望の番組を選択することができるようにするとともに、所望の番組の情報を、確実に得ることができるようにするものである。また、所望の番組の予約を、簡単かつ確実に行うことができるようにするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の電子番組ガイド表示制御装置は、番組と電子番組ガイドとを受信する受信手段と、電子番組ガイドから所定の番組を指定する指定手段と、指定手段により指定された番組が、

現在放送中の番組であるか、将来放送される番組であるのかを判定する判定手段と、判定手段の判定結果に対応して、指定手段により指定された番組に関する表示を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0008】請求項6に記載の電子番組ガイド表示制御方法は、番組と電子番組ガイドとを受信し、受信した電子番組ガイドから所定の番組を指定し、指定した番組が、現在放送中の番組であるか、将来放送される番組であるのかを判定し、判定結果に対応して、指定した番組に関する表示を制御することを特徴とする。

【0009】請求項7に記載の電子番組ガイド装置は、番組と電子番組ガイドとを受信する受信手段と、電子番組ガイドから所定の番組を指定する指定手段と、指定手段により指定された番組が、将来放送される番組であるとき、番組の受信予約または録画予約を行う予約手段とを備えることを特徴とする。

【0010】請求項8に記載の電子番組ガイド方法は、番組と電子番組ガイドとを受信し、受信した電子番組ガイドから所定の番組を指定し、指定した番組が、将来放送される番組であるとき、番組の受信予約または録画予約を行うことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を応用した送信装置の構成例を表している。この送信装置は、スイッチャ301を備え、このスイッチャ301には、例えば米国であれば、CNN、GAORA、朝日、STAR、TRY、MTV、スーパー、スポ、BBC、CSNI、グリーン（商標あるいはサービスマーク）などの各放送局、日本であれば、NHK、日本テレビ、TBSテレビ、フジテレビ、テレビ朝日、テレビ東京、WOWOW（商標あるいはサービスマーク）などの放送局から供給されるビデオデータとオーディオデータがデジタルデータとして入力される。

【0012】あるいはまた、このスイッチャ301には、図示せぬデジタルビデオテープレコーダ（DVT R）より再生されたデジタルビデオ信号とオーディオ信号が入力されるようになされている。

【0013】スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、入力されたビデオ信号とオーディオ信号のうち、所定の複数の放送チャンネル（但し、この場合、ビデオ信号とオーディオ信号を1つの放送チャンネルとして数えている）を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0014】また、スイッチャ301は、入力された信号から、所定の5個の放送チャンネルを選択し、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-1に出力する。同様に、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7にも、所定の5放送チャンネル分の信号を選択し、出力する。

【0015】さらにスイッチャ301より出力された所

定のビデオ信号は、EPGデータ生成装置309が内蔵するJPEGエンコーダブロック310に供給されている。

【0016】プロモーションチャンネル生成装置302は、入力された複数の放送チャンネルの信号のうち、所定の2つのチャンネルの信号を、それぞれ独立に処理する。

【0017】また、このプロモーションチャンネル生成装置302には、EPGデータ生成装置309が番組送出制御装置308の制御の下に発生した伝送すべきアイコン、ステーションロゴ、カテゴリロゴなどのビットマップデータ（これらは、後述する図20のIRD2側に予め記憶しておくこともできる）が入力されている。プロモーションチャンネル生成装置302は、このビットマップデータをスイッチャ301より入力されるビデオ信号に重畳する。

【0018】プロモーションチャンネル生成装置302は、処理したデータを、マルチプレクサ（MUX）304-1に出力する。なお、このプロモーションチャンネル生成装置302の詳細については、図2を参照して後述する。

【0019】MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7は、スイッチャ301より入力された、それぞれ5放送チャンネル分ずつのビデオ信号とオーディオ信号をエンコードできるように、5チャンネル分の（5台の）MPEGビデオ／オーディオエンコーダを内蔵している。MPEGビデオ／オーディオエンコーダ303-1乃至303-7は、入力されたビデオデータとオーディオデータをエンコードし、対応するマルチプレクサ304-2乃至304-8に出力する。

【0020】EPGデータ生成装置309に内蔵されているJPEGビデオエンコーダブロック310は、スイッチャ301より入力されたビデオ信号の中から、番組送出制御装置308からの指令に対応して、所定の代表画面を選択し、その代表画面を縮小して小さい画面とし、さらに、その縮小画面のデータを圧縮して、第1のEPGデータ（EPG1）として、マルチプレクサ304-1乃至304-8に出力する。

【0021】また、マルチプレクサ304-2乃至304-8には、EPGデータ生成装置309により生成された他のEPGデータ（EPG2）が供給されている。このEPG2は、比較的に短い期間のテキストを中心とするEPGデータを含んでいる。また、マルチプレクサ304-1には、EPG2のEPGデータと、それより後の期間のテキストを中心とする第3のEPGデータ（EPG3）が供給されている。

【0022】マルチプレクサ304-2乃至304-8とマルチプレクサ304-1は、これらのEPG1乃至EPG3、またはEPG1とEPG2を、MPEGビデ



オ／オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7、あるいはプロモーションチャンネル生成装置302より入力されるビデオデータおよびオーディオデータと多重化し、デジタル変調回路305-2乃至305-8またはデジタル変調回路305-1に出力する。デジタル変調回路305-1乃至305-8は、入力されたデジタルデータを所定の方式（例えばQPSK方式）でデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305-1乃至305-8の出力が、それぞれ衛星のトランスポンダ（後述する図12のトランスポンダ1乃至8）に

10 対応して割り当てられる。  
【0023】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8の出力を合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて伝送する。

【0024】図2は、プロモーションチャンネル生成装置302の構成例を表している。スイッチャ301より出力された1つの放送チャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1により、単独の画面として処理される。そして、その出力は、スーパーインポーズ333-1に入力され、EPGデータ生成装置309より供給されたデータが、スーパーインポーズされる。そして、ス

ーパーインポーズ333-1の出力が、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-1に出力されている。  
【0025】同様に、スイッチャ301より出力された、残りの1放送チャンネル分のデータは、単独画面生成装置332-2により単独で処理された後、スーパーインポーズ333-2に入力され、EPGデータ生成装置309より入力されたデータがスーパーインポーズされる。スーパーインポーズ333-2より出力されたデ

ータは、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-2に入力され、エンコードされるようになされている。  
【0026】なお、単独画面生成装置332-1、332-2に取り込まれた1チャンネル分ずつのオーディオデータは、MPEGビデオ／オーディオエンコーダ334-1、334-2でそれぞれエンコードされる。

【0027】MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-1、334-2より出力されたデータは、マルチプレクサ335により多重化され、マルチプ

レクサ304-1に出力されるようになされている。  
【0028】このようにして、衛星を介して、各家庭に配置された受信装置（図20のIRD2）に向けて行われるデジタルビデオ放送の欧州規格が、欧州の放送事業者やメーカなどを中心に約150社が参加するプロジェクトDVB（Digital Video Broadcasting）によりまとめられたが、受信側においては、この規格に準じて、このようにして伝送されるEPGデータから電子番組ガイドの画面を生成し、モニタ装置に表示させることができる。

【0029】次に、図1と図2に示した実施例の動作について説明する。スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、プロモーション用として放送すべき2チャンネル分の信号を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0030】スイッチャ301より出力された1つのチャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1において、所定の処理が施された後、スーパーインポーズ333-1に入力される。この単独画面の番組は、例えば所定の番組を宣伝するために、その番組の一部を紹介するものである。図3は、このプロモーション番組の表示例を表している。

【0031】スーパーインポーズ333-1は、このビデオデータに、EPGデータ生成装置309より入力されるデータをスーパーインポーズする。図3の表示例においては、左上に表示されている項目名としての「プロモーションチャンネル1 NHK」の文字、項目内容としての「番組紹介」の文字、および、この番組を実際に放送している放送局（ステーション）のロゴ（この実施例の場合、「NHK」）を重畳する（但し、ステーションロゴは、IRD2側に記憶されている場合は、重畳されない）。

【0032】そして、スーパーインポーズ333-1の出力が、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-1に入力され、MPEG2方式でエンコードされる。

【0033】スイッチャ301により選択された他の残りの1つのチャンネルの信号に対しても、単独画面生成装置332-2、スーパーインポーズ333-2およびMPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-2により、同様の処理が行われる。従って、単独画面で番組を紹介するプロモーションチャンネルが、この実施例の場合2つ生成されることになる。

【0034】マルチプレクサ335は、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-1、334-2より出力された2つの単独画面よりなるプロモーションチャンネルのデータを多重化し、マルチプレクサ304-1に出力する。

【0035】マルチプレクサ304-1は、プロモーションチャンネル生成装置302より入力されたデータに、EPGデータ生成装置309より入力されたEPGデータEPG1乃至EPG3を多重化し、パケット化して出力する。デジタル変調回路305-1は、マルチプレクサ304-1より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-1より出力されたデータが、衛星のガイドトランスポンダ（図12のトランスポンダ1）に割り当てられる。

【0036】一方、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-1は、スイッチャ301より入力された5放送チャンネル分のビデオデータとオーディオ

データをエンコードして、マルチプレクサ304-2に出力する。マルチプレクサ304-2は、これらの5放送分のデータと、EPGデータ生成装置309より供給されるEPGデータEPG1、EPG2をパケット化し、多重化して、デジタル変調回路305-2に出力する。デジタル変調回路305-2は、マルチプレクサ304-2より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-2によりデジタル変調されたデータが、通常のトランスポンダのうちの第1のトランスポンダ(図12のトランスポンダ2)に割り当てられる。

【0037】以下、同様にして、マルチプレクサ304-3乃至304-8が、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7によりエンコードされた、他の5個ずつの放送チャンネルのデータと、EPGデータEPG1、EPG2をパケット化して多重化し、対応するデジタル変調回路305-3乃至305-8に inputs する。デジタル変調回路305-3乃至305-8は、入力されたデータをデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305-3乃至305-8により変調されたデータが、残りの6個の通常のトランスポンダ(図12のトランスポンダ3乃至8)のそれぞれに割り当てられる。

【0038】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8より出力されたデータを合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて出力する。衛星は、このデータを8個のトランスポンダで処理し、各受信装置(IRD2)に向けて伝送する。

【0039】ここで、EPGデータEPG1乃至EPG3について説明する。この実施例においては、後述するように、リモートコマンド5の番組表ボタンスイッチ144(図24)を操作すると、モニタ装置4(図20)には、図4に示すように、通常の画面に、データストリームの画面が重畳表示される。このデータストリームは、図5と図6にそれぞれ示すように、タイトルバーと番組ウインドウにより構成されている。

【0040】タイトルバーにおいては、図5に示すように、その最も左側に、番組のジャンルを象徴的に表すジャンルアイコンが表示されている。ジャンルアイコンの次には、その番組を放送している放送局のシンボルとしてのステーションロゴが表示されている。そして、ステーションロゴの次に、その番組のタイトルが表示される。

【0041】また、番組ウインドウは、図6に示すように、この実施例の場合、5個の放送チャンネルの代表画面を縮小した静止画で構成されている。各縮小画面には、その番組の属するジャンルを象徴するジャンルアイコンが表示される。

【0042】また、リモートコマンド5のインフォボタンスイッチ145(図24)を操作すると、図7に示す

ように、番組をより詳細に説明するインフォ画面が表示されるようになされている。このインフォ画面の最も上部には、図4に示したデータストリームにおける場合と同様に、タイトルバーが表示される。

【0043】タイトルバーの左下には、代表画面の静止画の縮小画面が表示され、その右側の上下には、この番組の放送日時と、この番組の出演者(人物)の氏名が、それぞれ表示される。そして、さらに、その下側には、この番組の内容を説明する内容説明文が表示される。

【0044】このうち、EPG1は、図6に示す番組ウインドウを構成する静止画データであり、EPG2とEPG3は、番組のタイトル、放送日時、出演者、内容説明文などのデータであり、EPG2は、現在からより近い将来までの番組に関するものであり、EPG3は、EPG2により表されている番組より、遠い将来に放送される番組に関するものである。これらのEPG1乃至EPG3は、OSDとして表示される。

【0045】また、図8乃至図10は、OSDとして、主にキャラクタ(文字)のみを処理し、表示可能な(静止画を処理することができない)受信装置(図29のIRD2)において表示される電子番組ガイドの表示例を表している。

【0046】図8は、全チャンネルの電子番組ガイド(全体番組表)を表しており、縦軸に放送局名が、横軸に時刻が表されており、その2つの軸で規定される位置に、その放送局で、その時刻に放送される番組のタイトルが表示されている。

【0047】また、図9は、1つの放送局の電子番組ガイド(チャンネル番組表)の表示例を表している。この例においては、上から下に、その放送チャンネルで放送されている番組のタイトルと放送開始時刻が表示されている。

【0048】図8に示す全体番組表と、図9に示すチャンネル番組表は、所望の番組を選択するのに最低限必要な情報(番組概略説明)である。これに対して、図10に示すように、所定の番組(あるいは、所定の放送局(放送チャンネル))の内容を解説する情報(番組詳細説明)は、番組を選択するのに、必ずしも必要としない情報であるが、番組を選択する上において、参考となる。そこで、この番組詳細説明も、EPGデータとして伝送される。

【0049】この番組表(番組概略説明)と番組内容(番組詳細説明)の両方を、長時間分、各トランスポンダから伝送するようにすると、その分だけ、本来伝送すべきビデオデータとオーディオデータの伝送レートが悪化してしまうことになる。そこで、通常の番組のデータを伝送する伝送チャンネルの各トランスポンダ(マルチプレクサ304-2乃至304-8)には、EPGデータ生成装置309より、EPG2として、図11(A)に示すように、最大80放送チャンネル分(1トランス

ボンダにつき、10放送チャンネル分とし、1個の衛星には、8個のトランスボンダを割り当てるとすると、80放送チャンネルとなる。但し、図1の実施例の場合、37(=5×7+2)放送チャンネル分とされている)の24時間分の番組表データと、80放送チャンネル分(37放送チャンネル分)の現在(その時刻において)放送されている番組、およびその次の番組に関する番組内容データを伝送するようにする。

【0050】これにより、各トランスボンダにおいて、本来伝送すべきビデオ信号とオーディオデータの伝送レートが悪化することを防止する。

【0051】一方、プロモーションチャンネル生成装置302の伝送チャンネル(デジタル変調回路305-1に対応する伝送チャンネル)は、他の伝送チャンネル(デジタル変調回路305-2乃至305-8に対応する伝送チャンネル)において放送されている番組の紹介、放送の受信を奨励する番組、番組提供者の宣伝といったプロモーション的な番組を主に(優先的に)伝送するためのチャンネルとされている。このプロモーションチャンネルの情報を伝送するトランスボンダ(ガイドトランスボンダ)は、他の通常のトランスボンダと異なり、通常の番組は伝送したとしても、その数は少ないので、番組表データと番組内容データをより多く伝送することが可能である。

【0052】そこで、このプロモーションチャンネルでは、EPGデータ生成装置309より、EPG3として、図11(B)に示すように、より長時間の番組表データと番組内容データを伝送するようにする。この実施例においては、番組表データは、150時間分のデータとされ、番組内容データは、70時間分のデータとされ

【0053】このため、図12に示すように、ガイドトランスボンダ(トランスボンダ1)においては、80放送チャンネルの各放送チャンネルの150時間分の番組表データと、80放送チャンネルの70時間分の番組内容データが伝送される。

【0054】これに対して、通常のトランスボンダ(トランスボンダ2乃至トランスボンダ8)においては、80放送チャンネルの24時間分の番組表データと、現在の番組と次の番組までの80放送チャンネル分の番組内容データとが伝送される。

【0055】なお、図11に示すように、静止画データ(データストリーム)は、番組選択のために必須のものであるので、番組表(番組概略説明)と同様に、通常のトランスボンダにおいては24時間分(EPG1-2)が伝送され、ガイドトランスボンダにおいては、150時間分(EPG1-2とEPG1-3)が伝送される。

【0056】次に、EPGデータの詳細についてさらに説明する。EPGデータは、他の付随データと共に、サービス情報SI(Service Information

on)の一種として、DVBシステムにおいて伝送されるのであるが、このEPGデータから電子番組表を作成するのに必要なデータは、図13に示すデータである。

【0057】サービス(放送チャンネル)を供給する供給者を特定するサービス供給者、サービスの名称を表すサービス名、サービスのタイプを表すサービス型(サービスタイプ)は、それぞれEPGデータ中のSDT(Service Description Table)に記述されている。このサービスタイプには、例えば、単独画面(promotion\_service)であるか否かの区別を表す記述が行われる。

【0058】番組名を表すタイトルは、EIT(Event Information Table)のShort Event Descriptorのevent\_nameとして規定される。サブタイトル(型)は、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0059】現在日時は、TDT(Time and Date Table)にUTC\_timeとして規定される。

【0060】番組開始時刻は、EITのstart\_timeとして記述される。番組時間長は、EITのdurationとして記述される。

【0061】さらに、例えば、所定の年齢以上の者のみの視聴を許容するような場合において、その年齢を規定するパレンタル(ペアレンタル)レート(Parental Rate)は、EITのParental Rating Descriptorに記述される。

【0062】映像モードは、EITのComponent Descriptorに記述され、提供言語は、PMTのISO639 language Descriptorに記述される。また、提供音声モードは、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0063】カテゴリは、EITのContent Descriptorに記述される。

【0064】また、例えば図7で示した出演者や、図8、図9で示した全体番組表、チャンネル番組表などの番組概略説明は、EITのShort Event Descriptorに記述され、図7の内容説明文や、図10の番組詳細説明などの番組詳細説明は、EITのExtended Event Descriptorに記述される。

【0065】さらに、図3を参照して説明した項目名(プロモーションチャンネル1 NHK)、項目内容(番組紹介)、およびステーションロゴ(NHK)(伝送する場合)などのプロモーション情報は、SDTのPromotion Descriptorに記述される。

【0066】図14は、SDTの構成を表している。こ

のSDTは、サービス名、サービス提供者などのシステム内のサービスについて記述するデータを含んでいる。なお図において、括弧内の数字はバイト数を表している。

【0067】その先頭の10バイトは、ヘッダとされ、共通構造1(3)、トランスポートストリームID(transport\_stream\_id(2))、共通構造2(3)、およびオリジナルネットワークID(original\_network\_id(2))から構成されている。トランスポートストリームIDは、SDTが情報を与えるところのトランスポートストリーム(transportstream)を、同じデリバリシステム内で多重化されているその他のトランスポートストリームから識別するためのラベルを提供する。

【0068】オリジナルネットワークIDは、デリバリシステムの生成元であるネットワークIDを識別するラベルである。

【0069】ヘッダの次には、サービスデスクリプターループ(service\_descriptors\_loop) [0]乃至service\_descriptors\_loop[N]が配置され、最後に、誤り訂正用のCRC\_32(4)が配置されている。

【0070】各サービスデスクリプターループには、service\_id(2)、EIT\_schedule\_flag, EIT\_pre/fof\_flag, running\_status, free\_CA\_modeが配置されている。

【0071】service\_idは、サービスを同じトランスポートストリーム内の他のサービスから識別するためのラベルを提供する。service\_idは、対応するプログラムマップセクション(program\_map\_section)におけるプログラムナンバー(program\_number)と同一である。

【0072】EIT\_schedule\_flagは、自らのトランスポートストリーム内のEIT\_schedule\_informationの有無を示す。

【0073】EIT\_present/following\_flagは、自らのトランスポートストリーム内のEIT\_present/following\_informationの有無を示す。

【0074】running\_statusは、サービスがまだ開始していないか、数分後に始まるのか(VCRの録画準備のため)、すでに始まっているのか、それともすでに開始しているのか、あるいは現在中断中であるのか、などを示す。

【0075】free\_CA\_modeは、サービスが無料でアクセスできるのか、それともコンディショナルアクセス(conditional access)システムにより制御されているのかを表す。

【0076】その次には、descriptor\_lo 50

op\_lengthが配置されている。これは、続くdescriptors全バイト長を示す。

【0077】次のservice\_descriptor[i]は、service\_provider(サービス提供者)名と、service名をテキスト形式で、service\_typeとともに供給する。

【0078】次のcountry\_availability\_descriptor[i]は、許可国リスト、不許可国リストを表し、最大2回挿入が可能である。

【0079】次には、descriptorsが配置され、ここに上述したpromotion\_descriptorなどが含まれる。

【0080】図15は、EITの構成を表している。先頭の10バイトのヘッダには、共通構造1(3)、service\_id(2)、共通構造2(3)、およびtransport\_stream\_id(2)が配置されている。

【0081】その次には、original\_network\_id(2)が配置され、次に、last\_table\_id(1)が配置されている。このlast\_table\_id(1)は、最終(=最大)table\_idを識別する。1つのテーブルのみが用いられている場合においては、そのテーブルのtable\_idが設定される。table\_idが連続値を取るとき、情報も日付順に保たれる。以下、event\_descriptors\_loop[0]乃至event\_descriptors\_loop[N]が配置され、最後に、CRC\_32(4)が配置される。

【0082】各event\_descriptorsには、記述するイベントの識別番号を提供するevent\_id(2)が配置され、その次に、イベントの開始時刻をUTCとMJD表示するstart\_time(5)が配置されている。このフィールドは、16ビットでMJDの16LSBを与え、続く24ビットで4-BITのBCDによる6桁分を表す。例えば、93/10/12 12:45:00は、0XC078124500と符号化される。

【0083】その次のduration(3)は、イベント(番組)の継続時間を、時、分、秒で表している。

【0084】次には、running\_statusが配置され、さらに、free\_CA\_modeが配置されている。

【0085】さらにその次には、descriptor\_loop\_length(1.5)が配置され、その次には、Short\_event\_descriptor[i](7+α)が配置されている。これは、イベント名とイベントの短い記述(番組表)をテキスト形式で提供する。

【0086】次のExtended\_event\_de

descriptor [i] (11+α) は、上述した Short event descriptor で提供されているものよりさらに詳細なイベント記述 (番組内容) を提供する。

【0087】さらに、audio\_component\_descriptor [i] (6), video\_component\_descriptor [i]

(3), subtitle\_component\_descriptor [i] (6) が記述されている。

【0088】次の CA\_identifier\_descriptor [i] (4) は、スクランブルされているか否か、課金などの限定受信が条件付けされているか否かなどを記述する。

【0089】さらにその下に、その他の descriptors が記述されている。この descriptors には、図6に示した番組ウインドウのデータ (静止画データ) を記録する event\_still\_image\_descriptor [i] が配置される。

【0090】図16は、この event\_still\_image\_descriptor [i] のフォーマット (静止画のフォーマット) を表している。同図に示すように、その先頭には、情報の種類が静止画データであることを表す8ビットの descriptor\_tag が配置され、その次には、このフォーマットで表される全体の長さを示す8ビットの descriptor\_length が配置される。

【0091】descriptor\_length の次には、8ビットの descriptor\_number が配置され、さらにその次には、8ビットの last\_descriptor\_number が配置される。これらは、それぞれこの descriptor の番号と、最後 (最大) の descriptor の番号を表している。

【0092】そして、最後に、静止画の実質的な画像データとしての image\_structure が配置される。この image\_structure は、8ビットの format\_identifier、32ビットの image\_size および image\_data に

より構成される。

【0093】format\_identifier は、image\_data の ID を表し、format\_identifier が 0x10 の場合、image\_data は、白黒の2値の画像データとされる。format\_identifier が 0x11 の場合、image\_data は、白黒の256階調の画像データとされ、0x12 の場合、RGB、それぞれ8ビットの画像データとされ、0x20 の場合、JPEG で圧縮された画像データとされる。従って、図1に示した実施例の場合、番組ウインドウを構成する縮小画面は、JPEG 方式で圧縮された画像とされるため、format\_id

entifier は、0x20 とされる。

【0094】なお、image\_data が2値の白黒の画像データとされる場合、その値が8ビットでは割り切れない値となることがある。この場合、ダミーデータがスタッフィング (Stuffing) される。

【0095】image\_size は、image\_data の大きさを表している。

【0096】図17は、TDT の構成を表している。同図に示すように、TDT は、共通構造1 (3) と、UTC\_time (5) から構成されている。

【0097】以上のテーブルの他、SI には、次の図18の PAT (Program Association Table) と、図19に示す PMT (Program Map Table) が含まれている。

【0098】PAT は、図18に示すように、共通構造1 (3)、transport\_stream\_id (2)、共通構造2 (3) の他、program\_map\_id\_loop [0] (4) 乃至 program\_map\_id\_loop [N] (4) により構成され、最後に、CRC\_32 (4) が配置されている。

【0099】各 program\_map\_id\_loop [i] (4) は、program\_number [i] (2) と、program\_map\_PID [i] (2) (または、network\_PID) で構成されている。

【0100】program\_number は、対応する program\_map\_PID が有効なプログラムを表している。これが、0x0000 にセットされている場合には、次に参照する PID が、network\_PID となる。他のすべての場合、このフィールドの値は、ユーザ定義とされる。このフィールドは、PAT の1バージョンでは、同じ値を2度以上取ることはない。例えば、program\_number は、放送チャンネル指定として用いられる。

【0101】network\_PID は、NIT (Network Information Table) を含む transport\_stream パケットの PID を規定する。network\_PID の値は、ユーザ定義 (DVP では 0x0010) されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。network\_PID の有無は、オプションである。

【0102】program\_map\_PID は、program\_number により規定されるプログラムに対して有効な PMT を含む transport\_stream パケットの PID を規定する。1以上の program\_map\_PID 割当のある program\_number はない。program\_map\_PID の値は、ユーザにより定義されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。

【0103】PMT には、図19に示すように、共通構

造 1 ( 3 )、program\_number ( 2 )、共通構造 2 ( 3 )、PCR\_PID ( 1. 3 7 5 ) からなる 1 0 バイトのヘッダが先頭に配置されている。PCR\_PID は、program\_number で規定されるプログラムに対して有効な PCR フィールドを含む transport stream パケットの PID を示す。privadestream に対して、プログラム定義と関連付けられた PCR が無い場合には、このフィールドは、0 x 1 F F F の値を取る。

【 0 1 0 4 】 次には、program\_info\_length ( 1. 5 ) が配置される。これは、このフィールドの直後に続く descriptor のバイト数を規定する。

【 0 1 0 5 】 その次の program\_info\_descriptors は、CA\_descriptor、Copyright\_descriptor、Max\_bitrate\_descriptor などが記述される。

【 0 1 0 6 】 その次には、stream\_type\_loop [ 0 ] ( 5 +  $\alpha$  ) 乃至 stream\_type\_loop [ N ] ( 5 +  $\alpha$  ) と、CRC\_32 ( 4 ) が配置される。

【 0 1 0 7 】 各 stream\_type\_loop は、stream\_type ( 1 )、elementary\_PID ( 2 ) を有している。stream\_type は、elementary\_PID で規定された値を取る PID をもつパケットで運ばれる elementary stream、またはペイロードの型を規定する。stream\_type の値は、MPEG 2 にて規定されている。

【 0 1 0 8 】 elementary\_stream\_PID は、関連する elementary stream や、データを運ぶ transport stream パケットの PID を規定する。

【 0 1 0 9 】 その次には、ES\_info\_length ( 1. 5 ) が配置され、これは 1 2 ビットフィールドで、最初の 2 ビットは 0 0 であり、このフィールドの直後に続く関連する elementary stream の descriptor のバイト数を規定する。

【 0 1 1 0 】 その次に、ES\_info\_descriptors [ N ] が規定される。ここには、CA\_descriptor、その他の descriptor が記述される。

【 0 1 1 1 】 図 2 0 は、本発明を応用した AV ( Audio Video ) システムの構成例を示している。この実施例の場合、AV システム 1 は、図 1 の送信装置より伝送された電波を、パラボラアンテナ 3 で図示せぬ衛星 ( 放送衛星または通信衛星 ) を介して受信した信号を復調する IRD ( Integrated Receiver/Decoder ) 2、VCR ( Video Ca

ssette Recorder ) 6、およびモニタ装置 4 により構成されている。モニタ装置 4、VCR 6、IRD 2 は、AV ライン 1 1 とコントロールライン 1 2 により、シリーズに接続されている。

【 0 1 1 2 】 IRD 2 に対しては、リモートコマンド 5 により赤外線 ( IR : Infrared ) 信号により指令を入力することができるようになされている。即ち、リモートコマンド 5 のボタンスイッチの所定のものを操作すると、それに対応する赤外線信号が IR 発信部 5 1 から出射され、IRD 2 の IR 受信部 3 9 ( 図 2 3 ) に入射されるようになされている。

【 0 1 1 3 】 図 2 1 は、図 1 の AV システム 1 の電氣的接続状態を表している。パラボラアンテナ 3 は、LNB ( Low Noise Block downconverter ) 3 a を有し、衛星からの信号を所定の周波数の信号に変換し、IRD 2 に供給している。IRD 2 は、その出力を、例えば、コンポジットビデオ信号線、オーディオ L 信号線、オーディオ R 信号線の 3 本の線により構成される AV ライン 1 1 を介して VCR 6 とモニタ装置 4 に供給している。

【 0 1 1 4 】 さらに、IRD 2 は AV 機器制御信号送受信部 2 A を、モニタ装置 4 は AV 機器制御信号送受信部 4 A を、VCR 6 は AV 機器制御信号送受信部 6 A を、それぞれ有している。これらは、ワイヤード SIRC S ( Wired Sony Infrared Remote Control System ) よりなるコントロールライン 1 2 により、相互に接続されている。

【 0 1 1 5 】 図 2 2 は、IRD 2 の正面の構成例を表している。IRD 2 の左側には、電源ボタンスイッチ 1 1 1 が設けられている。この電源ボタンスイッチ 1 1 1 は、電源をオンまたはオフするとき操作される。電源がオンされたとき LED 1 1 2 が点灯するようになされている。LED 1 1 2 の右側の LED 1 1 3 は、TV/DSS 切換ボタンスイッチ 1 2 3 の操作により、DSS モードが設定されたとき点灯し、TV モードが設定されたとき消灯する。ここで DSS ( Digital Satellite System ) モードとは、上述した方式で衛星を介して伝送されてくる電波を受信するモードであり、TV モードとは、通常の地上波のテレビジョン放送を受信するモードである。

【 0 1 1 6 】 LED 1 1 4 は、衛星を介して、この IRD 2 に対して、所定のメッセージが伝送されてきたとき、点灯するようになされている。ユーザがこのメッセージをモニタ装置 4 に出力し表示させ、これを確認したとき、LED 1 1 4 は消灯される。

【 0 1 1 7 】 メニューボタンスイッチ 1 2 1 は、モニタ装置 4 にメニューを表示させるとき操作される。イグジットボタンスイッチ 1 2 2 は、OSD 表示を消去するとき操作される。

【 0 1 1 8 】 セレクトボタンスイッチ 1 1 6 の上下左右

には、それぞれアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120が配置されている。これらのアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120は、カーソルを上下左右方向に移動するとき操作される。また、セレクトボタンスイッチ116は、選択を確定するとき（セレクトするとき）操作される。

【0119】図23は、前述したDSSモードでの受信を行うためのIRD2の内部の構成例を示している。パラボラアンテナ3のLNB3aより出力されたRF信号は、フロントエンド20（受信手段）のチューナ21に供給され、復調される。チューナ21の出力は、QPSK復調回路22に供給され、QPSK復調される。QPSK復調回路22の出力は、エラー訂正回路23に供給され、エラーが検出、訂正され、必要に応じて補正される。

【0120】CPU、ROMおよびRAM等からなるICカードにより構成されているCAM（Conditional Access Module）33には、暗号を解読するのに必要なキーが、解読プログラムとともに格納されている。衛星を介して送信される信号が暗号化されている場合、この暗号を解読するにはキーと解読処理が必要となる。そこで、カードリーダーインタフェース32を介してCAM33からこのキーが読み出され、デマルチプレクサ24に供給される。デマルチプレクサ24は、このキーを利用して、暗号化された信号を解読する。

【0121】尚、このCAM33には、暗号解読に必要なキーと解読プログラムの他、課金情報なども格納されている。

【0122】デマルチプレクサ24は、フロントエンド20のエラー訂正回路23の出力する信号の入力を受け、これをデータバッファメモリ（DRAM（Dynamic Random Access Memory）またはSRAM（Static Random Access Memory））35に一旦記憶させる。そして、適宜これを読み出し、解読したビデオ信号をMPEGビデオデコーダ25に供給し、解読したオーディオ信号をMPEGオーディオデコーダ26に供給する。

【0123】MPEGビデオデコーダ25は、入力されたデジタルビデオ信号をDRAM25aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているビデオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたビデオ信号は、NTSCエンコーダ27に供給され、NTSC方式の輝度信号（Y）、クロマ信号（C）、およびコンポジット信号（V）に変換される。輝度信号とクロマ信号は、バッファアンプ28Y、28Cを介して、それぞれSビデオ信号として出力される。また、コンポジット信号は、

バッファアンプ28Vを介して出力される。

【0124】なお、このMPEGビデオデコーダ25としては、SGS-Thomson Microelectronics社のMPEG2復号化LSI（STi3500）を用いることができる。その概略は、例えば、日経BP社「日経エレクトロニクス」1994. 3. 14（no. 603）第101頁乃至110頁に、Martin Bolton氏により紹介されている。

【0125】また、MPEG2-Transport streamに関しては、アスキー株式会社1994年8月1日発行の「最新MPEG教科書」第231頁乃至253頁に説明がなされている。

【0126】MPEGオーディオデコーダ26は、デマルチプレクサ24より供給されたデジタルオーディオ信号をDRAM26aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているオーディオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたオーディオ信号は、D/A変換器30においてD/A変換され、左チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Lを介して出力され、右チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Rを介して出力される。

【0127】RFモジュレータ41は、NTSCエンコーダ27が出力するコンポジット信号と、D/A変換器30が出力するオーディオ信号とをRF信号に変換して出力する。また、このRFモジュレータ41は、TVモードが設定されたとき、ケーブルボックス等のAV機器から入力されるNTSC方式のRF信号をスルーして、VCRや他のAV機器（いずれも図示せず）にそのまま出力する。

【0128】この実施例の場合、これらのビデオ信号およびオーディオ信号が、モニタ装置4に供給されることになる。

【0129】CPU（Central Processing Unit）29は、ROM37に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。例えば、チューナ21、QPSK復調回路22、エラー訂正回路23などを制御する。また、AV機器制御信号送受信部2Aを制御し、コントロールライン12を介して、他のAV機器（この実施例の場合、モニタ装置4）に所定のコントロール信号を出力し、また、他のAV機器からのコントロール信号を受信する。

【0130】このCPU29に対しては、フロントパネル40の操作ボタンスイッチ（図22）を操作して、所定の指令を直接入力することができる。また、リモートコマンド5（図24）を操作すると、そのIR発信部51より赤外線信号が出射され、この赤外線信号がIR受信部39により受光され、受光結果がCPU29に供給される。従って、リモートコマンド5を操作することによっても、CPU29に所定の指令を入力することができる。



【0131】また、デマルチプレクサ24は、フロントエンド20から供給されるMPEGビデオデータとオーディオデータ以外にEPGデータなどを取り込み、データバッファメモリ35のEPGエリア35Aに供給し、記憶させる。EPG情報は現在時刻から24時間後(EPG2とEPG1-2の場合)、または150時間後(EPG2、EPG3と、EPG1-2、EPG1-3の場合)までの各放送チャンネルの番組に関する情報(例えば、番組の静止画の他、チャンネル、放送時間、タイトル、カテゴリ等)を含んでいる。このEPG情報は、頻繁に伝送されてくるため、EPGエリア35Aには常に最新のEPGを保持することができる。

【0132】EEPROM(Electrically Erasable Programable Read Only Memory)38には、電源オフ後も保持しておきたいデータ(例えばチューナ21の4週間分の受信履歴、電源オフの直前に受信していたチャンネル番号(ラストチャンネル))などが適宜記憶される。そして、例えば、電源がオンされたとき、ラストチャンネルと同一のチャンネルを再び受信させる。ラストチャンネルが記憶されていない場合においては、ROM37にデフォルトとして記憶されているチャンネルが受信される。

【0133】また、CPU29は、スリープモードが設定されている場合、電源オフ時であっても、フロントエンド20、デマルチプレクサ24、データバッファメモリ35など、最低限の回路を動作状態とし、受信信号に含まれる時刻情報から現在時刻を計時し、所定の時刻に各回路に所定の動作をさせる制御なども実行する。例えば、外部のVCRと連動して、タイマ自動録画を実行する。

【0134】さらに、CPU29は、所定のOSD(On-Screen Display)データを発生したとき、MPEGビデオデコーダ25を制御する。MPEGビデオデコーダ25は、この制御に対応して所定のOSDデータを生成して、DRAM25aのOSDエリア25aA(図28)に書き込み、さらに読み出して、出力する。これにより、所定の文字、図形、画像など(例えば図3乃至図10において、通常の画面に重畳されている文字、ステーションロゴ、ジャンルアイコン、番組ウインドウの静止画)などを適宜モニタ装置4に出力し、表示させることができる。

【0135】SRAM36はCPU29のワークメモリとして使用される。モデム34は、CPU29の制御の下に、電話回線を介してデータを授受する。

【0136】図24は、リモートコマンド5のボタンスイッチの構成例を表している。セレクトボタン(決定キー)スイッチ131は、リモートコマンド5の上面に対して垂直方向に押下操作(セレクト操作)することができるようになされている。アップボタンスイッチ(上キ

ー)135、ダウンボタンスイッチ(下キー)136、レフトボタンスイッチ(左キー)137、およびライトボタンスイッチ(右キー)138は、カーソルなどを上下左右に移動させるとき(方向操作するとき)操作される。メニューボタンスイッチ134は、モニタ装置4にメニュー画面を表示させるとき操作される。

【0137】チャンネルアップダウンボタンスイッチ133は、受信する放送チャンネルの番号を、アップまたはダウンするとき操作される。ボリュームボタンスイッチ132は、ボリュームをアップまたはダウンさせるとき操作される。

【0138】0乃至9の数字が表示されている数字ボタン(テンキー)スイッチ138は、表示されている数字を入力するとき操作される。選局ボタンスイッチ158は、数字ボタンスイッチ138の操作が完了したとき、数字入力終了と、その入力した数字がチャンネルを表すものであることを示す意味で、それに続いて操作される。プロモチャンネルボタンスイッチ157は、プロモーションチャンネルを選局するとき操作される。番組表ボタンスイッチ144は、図4に示すようなデータストリームを表示させるとき操作され、インフォボタンスイッチ145は、図7に示すようなインフォ画面を表示させるとき操作される。

【0139】入力切換ボタンスイッチ154は、IRD2への入力を切り換えるとき操作される。消音ボタンスイッチ151を操作すると音声ミュートされ、再度操作すると、ミュートが解除される。テレビ電源ボタンスイッチ152と電源ボタンスイッチ153は、モニタ装置(テレビジョン受像機)4またはIRD2の電源をオンまたはオフするとき操作される。

【0140】図25は、ボタンスイッチの他の配置例を表している。この実施例においては、セレクトボタンスイッチ131がアップボタンスイッチ135乃至ライトボタンスイッチ138の右下に配置されている。

【0141】図26は、リモートコマンド5の内部の構成例を表している。マイクロコンピュータ71を構成するCPU72は、ボタンスイッチマトリックス82を常時スキャンして、図24に示したリモートコマンド5の、各種のボタンスイッチの操作を検知する。

【0142】CPU72は、ROM73に記憶されているプログラムにしたがって、各種の処理を実行し、適宜必要なデータをRAM74に記憶させる。

【0143】CPU72は、赤外線信号を出力するとき、LEDドライバ75を介して、LED76を駆動し、赤外線信号を出力させる。

【0144】図27は、ビデオデータ、オーディオデータおよびSIデータ(EPGデータを含む)がパケット化され、伝送された後、IRD2で復調される様子を模式的に表している。送信側のエンコーダにおいては、図27に示すように、SIデータ、ビデオデータ、オーディ



ィオデータをパケット化し、衛星に搭載されている 12. 25 GHz ~ 12. 75 GHz の BSS 帯用高出力トランスポンダに対して伝送する。この場合、各トランスポンダに割り当てられている所定の周波数の信号に、複数（最大 10 個）のチャンネルのパケットを多重化して伝送する。すなわち、各トランスポンダは 1 つの搬送波（伝送チャンネル）で複数の放送チャンネルの信号を伝送することになる。したがって、例えばトランスポンダの数が 23 個あれば、最大 230（= 10 × 23）個の放送チャンネルのデータの伝送が可能となる。

【0145】IRD2においては、フロントエンド20で所定の1つのトランスポンダに対応する1つの周波数の搬送波を受信し、これを復調する。これにより最大10個の放送チャンネル（実施例の場合、5個の放送チャンネル）のパケットデータが得られる。そして、デマルチプレクサ24は、この復調出力から得られる各パケットを、データバッファメモリ35に一旦記憶させて読み出す。EPGデータを含むSIパケットに関しては、ヘッダを除くデータ部分をEPGエリア35Aに記憶させる。ビデオパケットは、DRAM25aに記憶され、MPEGビデオデコーダ25においてデコード処理される。オーディオパケットは、DRAM26aに記憶され、MPEGオーディオデコーダ26においてデコード処理される。

【0146】各トランスポンダにおいては、転送レートが同一になるようにスケジューリングを行う。各トランスポンダに割り当てられている1つの搬送波当りの伝送速度は、30 Mbits/secである。

【0147】例えばスポーツ番組のように、動きの激しい画像の場合、MPEGビデオデータは、多くのパケットを占有する。このため、このような番組が多くなると、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は少なくなる。

【0148】これに対して、ニュース番組のアナウンスの場面などのように、動きの少ない画像のMPEGビデオデータは、少ないパケットで伝送することができる。このため、このような番組が多い場合においては、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は大きくなる。

【0149】図28は、モニタ装置4に番組表の画面を表示するまでのデータの処理を、模式的に表している。

【0150】CPU29は、デマルチプレクサ24に内蔵されているレジスタ24aに、フロントエンド20より入力されるデータの転送先を予め設定しておく。そしてフロントエンド20より供給されたデータは、データバッファメモリ35に一旦記憶された後、デマルチプレクサ24により読み出され、レジスタ24aに設定されている転送先に転送される。

【0151】上述したように各パケットにはヘッダが付加されており、デマルチプレクサ24は、このヘッダを参照してMPEGビデオデータをMPEGビデオデコー

ダ25に供給し、MPEGオーディオデータをMPEGオーディオデコーダ26に転送する。またそのヘッダに含まれるPID (Packet ID) が、SDT, EITである場合においては、これらのEPGデータ (SIデータ) は、レジスタ24aに設定されているEPGエリア35Aの所定のアドレスに記憶される。

【0152】なお、ヘッダはこの転送が完了したとき不要となるため、廃棄される。

【0153】このようにして、例えば通常のトランスポンダ（プロモーションチャンネル用のガイドトランスポンダ以外のトランスポンダ）からの電波を受信しているとき、80 (37) 放送チャンネル分の現在時刻から24時間後までの縮小静止画データ、番組概略説明データ（番組表）、および現在の番組および次の番組の番組詳細説明（番組内容）をEPGエリア35Aに取り込むのであるが、このEPGデータは、通常のどのトランスポンダからも受信することが可能とされている。すなわち、通常のどのトランスポンダからも同一のEPGデータが伝送されてくる。

【0154】これに対して、ガイドトランスポンダからの電波を受信しているとき（プロモーションチャンネルを受信しているとき）、80 (37) チャンネル分の現在時刻から150時間後までの縮小静止画データ、番組概略説明データ、および70時間後までの番組詳細説明データが取り込まれる。

【0155】CPU29は、この全EPGテーブル240から所定の表示領域250の放送チャンネル（例えば図4の例においては、5個の放送チャンネル、図8の例においては、15個の放送チャンネル）の所定の範囲の時間（図4の例においては、現在時刻、図8の例においては、現在時刻から約4時間後までの時間）の番組のデータをEPGエリア35Aから読み出し、DRAM25aのOSDエリア25aAに、ビットマップデータとして書き込ませる。そして、MPEGビデオデコーダ25がOSDエリア25aAのビットマップデータを読み出して、モニタ装置4に出力することで、モニタ装置4に、縮小静止画（図4）、全体番組表（図8）などのEPGを表示させることができる。

【0156】MPEGビデオデコーダ25は、JPEG方式で圧縮された画像データもデコード処理することができる。但し、その画面の大きさは通常のものとして処理する。そこでCPU29は、デコードされた静止画データを取り込み、縮小画面の大きさに変換した後、そのデータを再びMPEGビデオデコーダ25に出力し、そのOSD機能を利用して、縮小画面として表示させる。

【0157】OSDデータとして文字などを表示する場合、EPGエリア35Aに記憶されている文字データは圧縮されているため、辞書を使って元に戻す処理を行う。このためROM37には、圧縮コード変換辞書が記

憶されている。

【0158】ROM37にはまた、文字コードとフォントのビットマップデータの格納位置との対応表（アドレス変換テーブル）が記憶されている。この変換テーブルを参照することで、所定の文字コードに対応するビットマップデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことができる。勿論ROM37には、このビットマップデータ自体も所定のアドレスに記憶されている。

【0159】さらにLogo（ロゴ）データを伝送しない場合、ROM37には、Logo（ロゴ）を表示するためのLogoデータ（カテゴリロゴ、ステーションロゴを含む各種のロゴデータ）が記憶されているとともに、Logo IDと、そのIDに対応するLogoデータ（ビットマップデータ）を呼び出すためのアドレスの変換テーブルが記憶されている。Logo IDが判ったとき、そのIDに対応するアドレスに記憶されているLogoデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことにより、各番組のカテゴリを表すLogoなどをモニタ装置4に表示することができるようになっている。すなわち、ロゴデータは伝送されてくる場合は、図2のスーパーインポーズ333-1乃至333-4によりスーパーインポーズされ、送信側から伝送されてくるが、伝送されてこないようにした場合は、そのIDが伝送され、IDに対応するビットマップデータをROM37から読み出すようにする。

【0160】以上のようにして、モニタ装置4に通常の番組を受信表示している状態において、リモートコマンド5の番組表ボタンスイッチ144を操作すると、モニタ装置4の表示画面には、図4に示すように、5個の縮小画面からなるデータストリームが表示される。このデータストリーム中の所定の縮小画面には、カーソルが表示される。レフトボタンスイッチ137またはライトボタンスイッチ138を操作することで、このカーソルを左右に移動させることができる。カーソルが移動された縮小画面においては、画面全体をより見易くするために、ジャンルアイコンが消去される。そして、タイトルバーには、カーソルが位置する番組のジャンルアイコン、ステーションロゴ、およびタイトルが表示される。

【0161】使用者が、さらにセレクトボタンスイッチ131を操作すると、CPU29は、そのときカーソルが位置する番組を受信するように、チューナ21を制御する。これにより、モニタ装置4には、選択指定した番組の画像が大きく（通常の大きさで）表示される。

【0162】一方、図4に示すように、データストリームが表示されている状態において、リモートコマンド5のインフォボタンスイッチ145を操作すると、そのときカーソルが位置する番組のより詳細な情報（インフォ画面）が、図7に示すように表示される。すなわち、ジャンルアイコン、ステーションロゴ、およびタイトルが、タイトルバーに表示されるとともに、静止画が、図

4における場合よりは大きく表示される。さらに、この番組の放送日時、出演者、内容説明文などが表示される。使用者は、この表示を見て、その番組の内容の概略を把握することができる。

【0163】使用者が、図7に示すようなインフォ画面が表示されている状態において、セレクトボタンスイッチ131を操作すると、その番組が受信され、表示される。

【0164】以上は、IRD2が静止画像を処理する機能を有する場合の動作であるが、例えば、IRD2が図29に示すように構成されている場合（静止画を処理する機能を有しておらず、主に文字（キャラクタ）のみを処理する機能を有している場合）、リモートコマンド5の番組表ボタンスイッチ144を操作すると、モニタ装置4には、図8に示すような全体番組表が文字で表示される。アップボタンスイッチ135乃至ライトボタンスイッチ138を操作して、カーソルを図8に表示されている全体番組表の所定の放送チャンネル上に移動し、セレクトボタンスイッチ131を操作すると、モニタ装置4には、図9に示すように、その放送チャンネルの番組表が表示される。

【0165】図8に示すような全体番組表が表示されている状態において、カーソルを所定の現在の番組上に移動させ、セレクトボタンスイッチ131を操作すると、CPU29はチューナ21を制御し、その番組を受信させる。

【0166】なお、上記実施例を説明するにあたり、図示した各種のロゴは、説明の便宜のためのものであり、実際の放送において用いられているものではない。

【0167】図30は、リモートコマンド5の各種のボタンスイッチを操作した場合における処理例を表している。ステップS1において、数字ボタンスイッチ138と選局ボタンスイッチ158が操作されたか否か、ステップS2において、番組表ボタンスイッチ144が操作されたか否か、またステップS3において、インフォボタンスイッチ145が操作されたか否かが判定される。さらに、ステップS4において、アップボタンスイッチ135乃至ライトボタンスイッチ138が操作されたか否か、ステップS5において、セレクトボタンスイッチ131が操作されたか否か、そして、ステップS6において、プロモチャンネルボタンスイッチ157が操作されたか否かが判定される。さらに、ステップS7においては、その他のボタンスイッチが操作されたか否かが判定される。

【0168】ステップS1において、数字ボタンスイッチ138と、それに続いて選局ボタンスイッチ158が操作されたと判定された場合、ステップS8に進み、その数字に対応するチャンネルを選局する処理が実行される。すなわち、CPU29は、チューナ21を制御し、入力された数字に対応する番号のチャンネルを受信させ

る。

【0169】ステップS2において、番組表ボタンスイッチ144が操作されたと判定された場合、ステップS9に進み、番組表処理が実行される。この番組表処理の詳細については、図31を参照して後述する。

【0170】ステップS3において、インフォボタンスイッチ145が操作されたと判定された場合においては、ステップS10に進み、インフォ画面表示処理が実行される。すなわち、CPU29は、MPEGビデオデコーダ25を制御し、そのOSD機能を利用して、図7 10に示すインフォ画面のOSDデータを生成させ、モニタ装置4に出力し、表示させる。

【0171】ステップS4において、アップボタンスイッチ135乃至ライトボタンスイッチ138のいずれかが操作されたと判定された場合、ステップS11に進み、その操作に対応する方向にカーソルを移動する処理が実行される。

【0172】ステップS5において、セレクトボタンスイッチ131が操作されたと判定された場合、ステップS12に進み、そのときカーソルが位置する状態に対応 20する選択処理が実行される。

【0173】ステップS6において、プロモチャンネルボタンスイッチ157が操作されたと判定された場合、ステップS13に進み、プロモーションチャンネルを選択する処理が実行される。すなわち、CPU29は、チューナ21を制御し、プロモーションチャンネルを受信させる。

【0174】ステップS7において、その他のボタンスイッチが操作されたと判定された場合、ステップS14に進み、その操作されたボタンスイッチに対応する処理 30が実行される。

【0175】次に、図31を参照して、ステップS9の番組表処理の詳細について説明する。

【0176】最初に、ステップS21において、EPG画面を表示する処理が実行される。すなわち、CPU29は、番組表ボタンスイッチ144が操作されたので、MPEGビデオデコーダ25を制御し、そのOSD機能を利用して、図4に示すようなデータストリームを表示させる。使用者は、この表示を見て、レフトボタンスイッチ137またはライトボタンスイッチ138を操作す 40ることで、カーソルを所望の番組（縮小画面）上に移動させた後、セレクトボタンスイッチ131（指定手段）を操作して、所望の番組を選択する。

【0177】そこで、ステップS22において、所定の番組が選択されるまで待機し、所定の番組が選択されたと判定された場合（セレクトボタンスイッチ131の操作が検出された場合）、ステップS23（判定手段）に進み、選択された番組が現在放送中の番組であるか否か（将来放送される番組であるか否か）が判定される。すなわち、データストリーム中の縮小画面には、現在放送 50

中の番組はもとより、現在から30分後、1時間後といったように、所定時間経過した後の将来の時刻に放送される番組も含まれている。現在放送されている番組であるか否かは、その番組に対応するEPGデータとして含まれている放送開始時刻と放送時間から判定することができる。

【0178】ステップS23において、選択された番組が現在放送されている番組であると判定された場合、ステップS24（制御手段）に進み、選択された番組にチューニングする処理が実行される。すなわち、CPU29は、チューナ21を制御し、選択された番組の放送チャンネル番号を読み取り、それを受信させる。これにより、モニタ装置4には、選択した番組が表示されることになる。

【0179】ステップS23において、選択した番組が現在放送中の番組でないと判定された場合（将来放送される番組であると判定された場合）、ステップS25（制御手段）に進み、選択された番組のインフォ画面を表示する処理を実行する。

【0180】例えば、図4に示すように、データストリーム中の所定の縮小画面にカーソルが位置する状態において、セレクトボタンスイッチ131が操作され、このカーソルで指定されている番組が将来放送される番組である場合においては、CPU29は、MPEGビデオデコーダ25を制御し、図7に示すようなインフォ画面をモニタ装置4に出力し、表示させる。

【0181】そして、ステップS26に進み、番組表ボタンスイッチ144が再度操作されるまで待機し、番組表ボタンスイッチ144が操作されたと判定された場合、ステップS27に進み、通常のテレビ画面に戻す処理を実行する。すなわち、OSDデータに基づき、重畳表示されていた画像が消去され、元の番組の画像が表示された状態に戻る。

【0182】以上のように、この実施例によれば、現在放送中の番組が選択された場合においては、その番組が自動的に選局表示されるが、将来放送される番組が選択された場合においては、その詳細情報が表示される。従って、使用者は、その番組の詳細情報を得ることができ、無駄な操作をしたことにはならないので、操作性が改善される。また、セレクトボタンスイッチ131を操作したにも拘らず、その番組が自動的に選局されないことから、現在放送されていない番組である（将来放送される番組である）ことを認識することができるので、使用者が誤操作したとの認識を持つことが抑制される。

【0183】図32は、番組表処理の他の実施例を表している。この実施例におけるステップS41乃至S45の処理は、図31におけるステップS21乃至S25の処理と同様の処理である。

【0184】すなわち、番組表ボタンスイッチ144が操作されると、図4に示すようなデータストリームが表

示され、その中から所望の番組を選択すると、その番組が現在放送中の番組であれば、直ちにその放送チャンネルが受信され、その番組が表示される。しかしながら、将来放送される番組である場合において、図7に示すようなインフォ画面が表示される。

【0185】そして、この実施例においては、このようなインフォ画面が表示された状態において、ステップS46で、その番組が録画予約済の番組であるか否かが判定される。録画予約済の番組でない場合、ステップS47に進み、「録画予約？」の文字を表示させる。

【0186】すなわち、CPU29は、MPEGビデオデコーダ25を制御し、図33に示すように、放送時刻の右側に、「録画予約？」の文字を表示させる。使用者は、この表示を見て、録画予約したければ、セレクトボタンスイッチ131を操作し、録画予約したくなければ、セレクトボタンスイッチ131以外のボタンスイッチを操作する。

【0187】そこで、ステップS48において、CPU29は、セレクトボタンスイッチ131が操作されたか否かを判定し、セレクトボタンスイッチ131が操作されていないと判定された場合、ステップS49に進み、セレクトボタンスイッチ131以外のボタンスイッチが操作されるまで待機し、操作されたとき、ステップS50に進み、通常のテレビ画面に戻す処理を実行する。すなわち、インフォ画面を終了させる。

【0188】これに対して、ステップS48において、セレクトボタンスイッチ131が操作されたと判定された場合、ステップS51（予約手段）に進み、それまで表示されていた「録画予約？」の文字を、図34に示すように、「録画予約済」の文字に変更させる。そして、AV機器制御信号送受信部2Aからコントロールライン12を介してVCR6に、選択された番組の録画予約を指令する。VCR6は、この指令に対応して、指令された番組の録画予約処理を実行する。さらに、CPU29は、この番組を、EEPROM38中の予約リストに登録し、その放送時刻が到来したとき、チューナ21にこれを受信させ、AVライン11を介してVCR6に供給するようにする。

【0189】次に、ステップS52に進み、何らかのボタンスイッチが操作されるまで待機し、操作されたとき、ステップS50に進み、インフォ画面を終了させ、通常のテレビ画面に戻す処理を実行する。

【0190】このようにして録画予約が行われた番組がデータストリームから選択されると、ステップS46において、録画予約済の番組と判定され、ステップS53に進む。ステップS53においては、図34に示すように、「録画予約済」の文字がインフォ画面に重畳表示される。すなわち、この場合においては、すでに録画予約が行われているため、「録画予約？」の文字は表示せず、直ちに「録画予約済」の文字を表示させる。

【0191】そして、ステップS54に進み、何らかのボタンスイッチが操作されるまで待機し、何らかのボタンスイッチが操作されたとき、ステップS50に進み、インフォ画面を終了させる。

【0192】このように、この実施例においては、将来放送される番組が選択されたとき、その詳細を表すインフォ画面が表示され、その詳細な情報を得ることができるだけでなく、そのインフォ画面からセレクトボタンスイッチ131を操作するだけで、録画予約を行うことができる。従って、操作性が改善される。

【0193】図35は、番組表処理のさらに他の実施例を表している。すなわち、この実施例においては、図32における録画予約に代えて、番組予約が行われるようになされている。すなわち、ステップS61乃至S70の処理は、図32におけるステップS41乃至S50の処理と基本的に同様の処理であるが、ステップS66において、録画予約済の番組であるか否かの判定に代えて、予約済（番組予約済）の番組であるか否かが判定される。そして、ステップS67においては、「録画予約？」の文字に代えて、「予約？」の文字を表示する処理が行われ、ステップS71、S73においては、「録画予約済」の文字に代えて、「予約済」の文字を表示する処理が行われる。これにより、ステップS67において、図36に示すような画像が表示され、ステップS71とS73において、図37に示すようなインフォ画面が表示される。

【0194】従って、ステップS71（予約手段）においては、CPU29は、VCR6に、録画予約を行うのではなく、自らがこの番組の放送開始時刻が到来したとき、自動的にチューナ21を制御し、これを受信し、モニタ装置4に出力し、表示させるように、EEPROM38の番組予約リスト中に、この番組を登録する。従って、簡単かつ確実に番組予約を行うことができる。

【0195】なお、上記実施例においては、録画予約または番組予約をさせるようにしたが、両方を同時に行わせるようにしてもよい。

【0196】以上、本発明をIRD2に応用した場合を例として説明したが、このIRDは実質的にモニタ装置4（テレビジョン受像機）に内蔵させることも可能である。

【0197】

【発明の効果】以上の如く、請求項1に記載の電子番組ガイド表示制御装置および請求項6に記載の電子番組ガイド表示制御方法によれば、指定した番組が、現在放送中の番組であるのか、将来放送される番組であるのかを判定し、その判定結果に対応して、指定した番組に関する表示を制御するようにしたので、操作性が改善され、無駄な操作を行うおそれが少なくなり、所望の番組を迅速かつ確実に選択することができるとともに、所望の番組の詳細な情報を確実に得ることが可能となる。

【0198】請求項7に記載の電子番組ガイド装置および請求項8に記載の電子番組ガイド方法によれば、将来放送される番組が指定されたとき、番組の受信予約または録画予約を行うようにしたので、迅速かつ確実に受信予約または録画予約を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を応用した送信装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】図1のプロモーションチャンネル生成装置302の構成例を示すブロック図である。

【図3】プロモーションチャンネルの表示例を示す図である。

【図4】データストリームの表示例を示す図である。

【図5】タイトルバーの構成を示す図である。

【図6】番組ウインドウの構成を示す図である。

【図7】インフォ画面の表示例を示す図である。

【図8】全体番組表の表示例を示す図である。

【図9】チャンネル番組表の表示例を示す図である。

【図10】番組詳細説明（番組内容）の表示例を示す図である。

【図11】番組表と番組内容の範囲を説明する図である。

【図12】トランスポンダにおけるEPG情報の伝送を説明する図である。

【図13】EPGデータを説明する図である。

【図14】SDTの構成を説明する図である。

【図15】EITの構成を説明する図である。

【図16】静止画のフォーマットを示す図である。

【図17】TDTの構成を説明する図である。

【図18】PATの構成を説明する図である。

【図19】PMTの構成を説明する図である。

【図20】本発明を応用したAVシステムの構成例を示す斜視図である。

【図21】図20のAVシステムの電氣的接続状態を示すブロック図である。

【図22】図20のIRD2の正面の構成例を示す正面図である。

【図23】図20のIRD2の内部の構成例を示すブロック図である。

【図24】図20のリモートコマンド5の上面の構成例を示す平面図である。

【図25】リモートコマンド5のボタンスイッチの他の配列状態を示す図である。

【図26】図24のリモートコマンド5の内部の構成例を示すブロック図である。

【図27】送信側のエンコーダにおける処理とその出力

を受信するIRD2の処理の概略を説明する図である。

【図28】図23のEPGエリア35Aに記憶されるEPGデータを説明する図である。

【図29】IRD2の他の構成例を示すブロック図である。

【図30】リモートコマンドの処理例を示すフローチャートである。

【図31】図30のステップS9における番組表処理の詳細を示すフローチャートである。

10 【図32】図30のステップS9の番組表処理の他の例を示すフローチャートである。

【図33】図32のステップS47における表示例を示す図である。

【図34】図32のステップS51、S53の表示例を示す図である。

【図35】図30のステップS9の番組表処理のさらに他の処理例を示すフローチャートである。

【図36】図35のステップS67における表示例を示す図である。

20 【図37】図35のステップS71、S73の表示例を示す図である。

【符号の説明】

1 AVシステム

2 IRD

3 パラボラアンテナ

4 モニタ装置

5 リモートコマンド

6 VCR

21 チューナ

30 23 エラー訂正回路

24 デマルチプレキサ

25 MPEGビデオデコーダ

25a DRAM

26 MPEGオーディオデコーダ

26a DRAM

29 CPU

35 データバッファメモリ

35A EPGエリア

36 SRAM

40 37 ROM

38 EEPROM

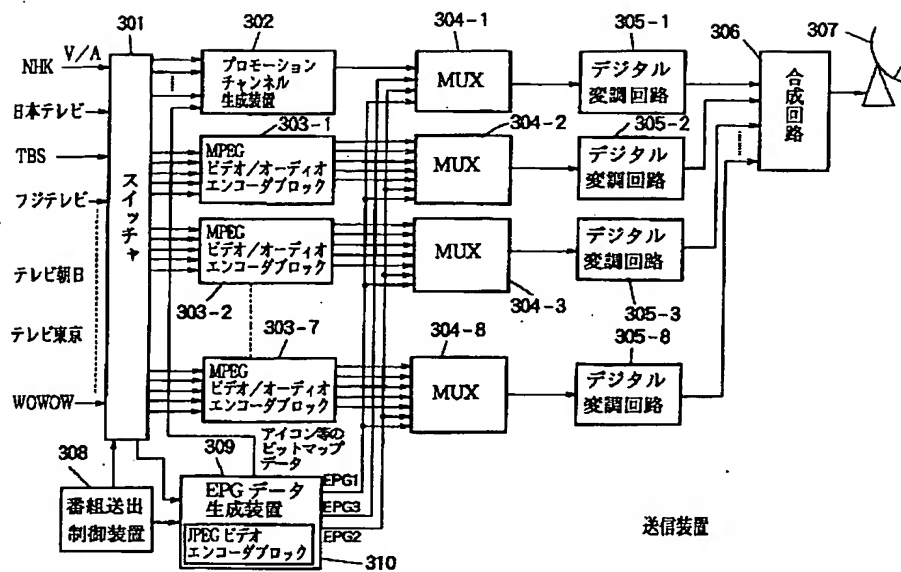
39 IR受信部

131 セレクトボタンスイッチ

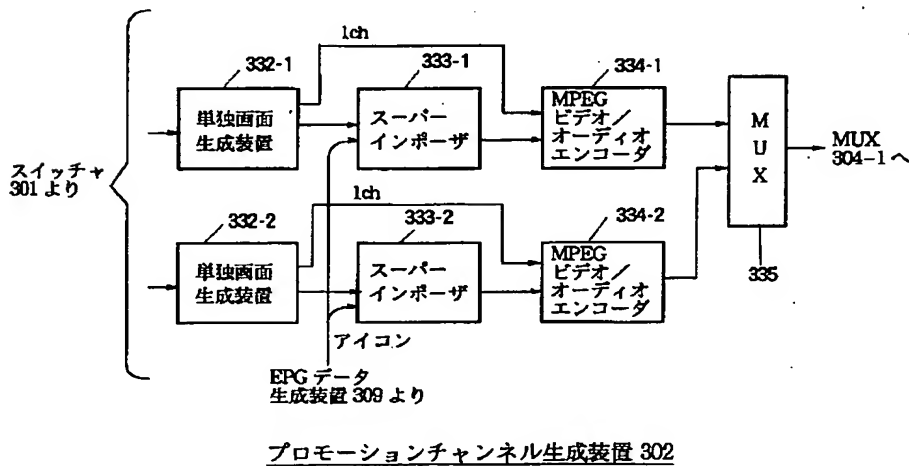
144 番組表ボタンスイッチ

145 インフォボタンスイッチ

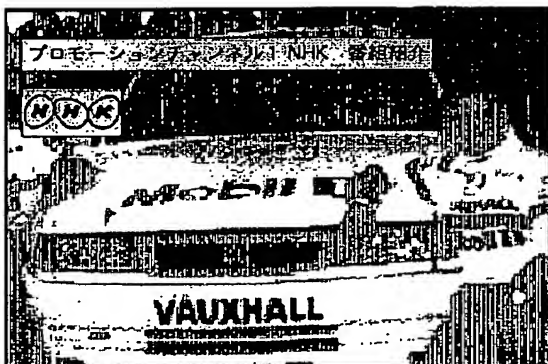
【図 1】



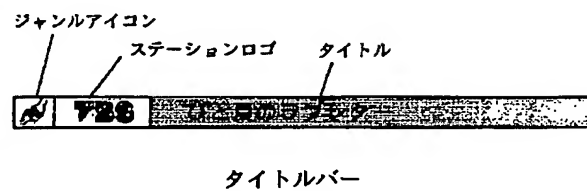
【図 2】



【図 3】



【図 5】



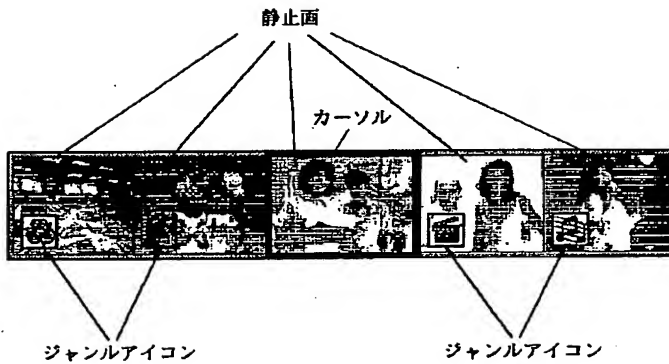
【図 4】



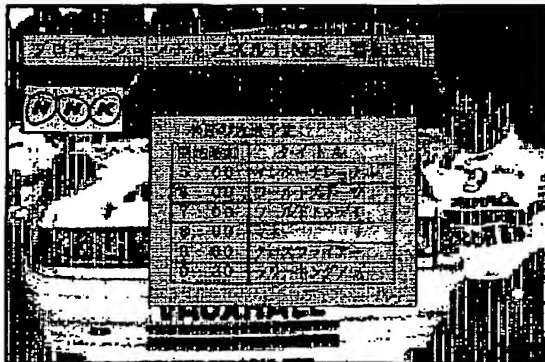
カーソル データストリー

【図 6】

番組ウィンドウ

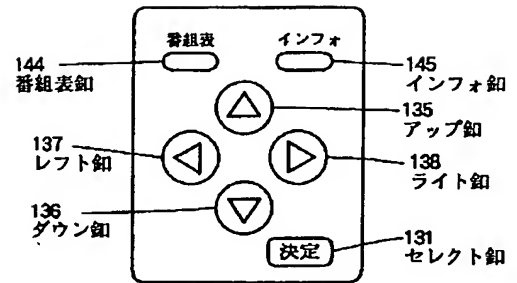


【図 9】

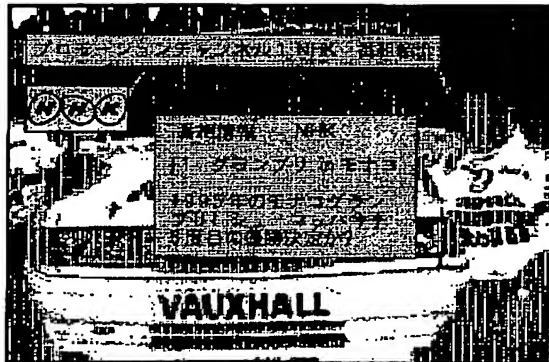


チャンネル番組表  
(番組概略説明)

【図 25】



【図 10】



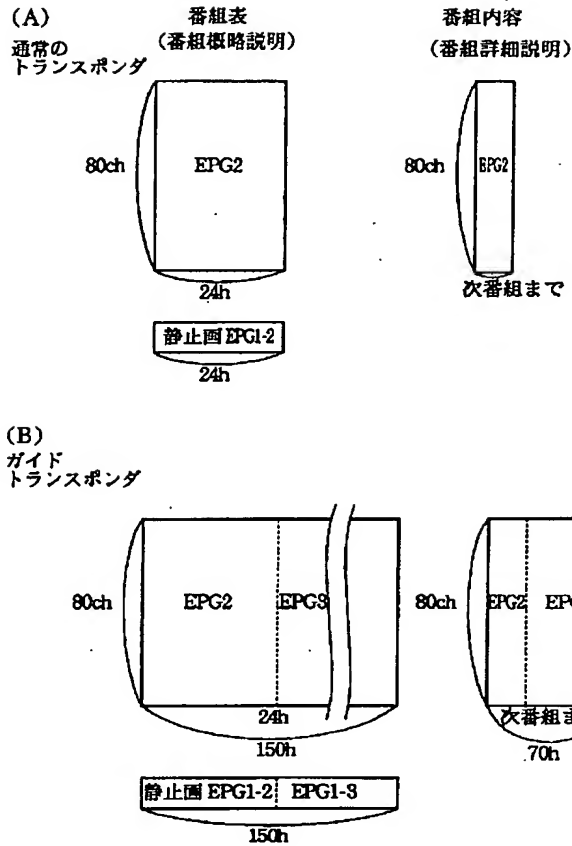
番組詳細説明



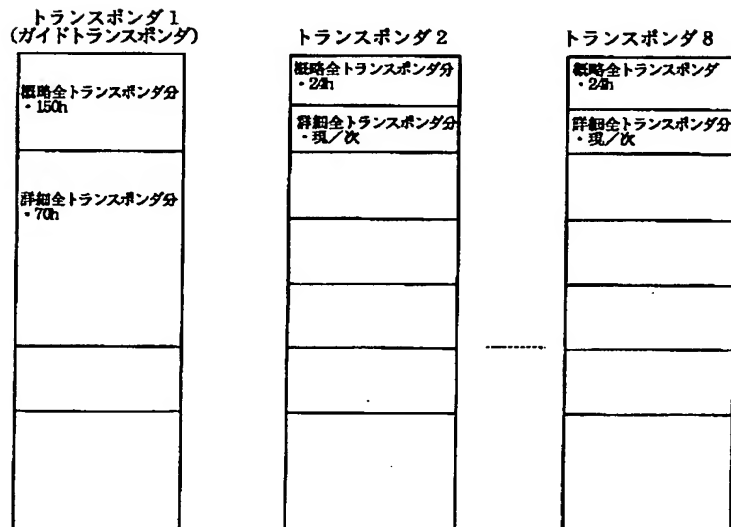




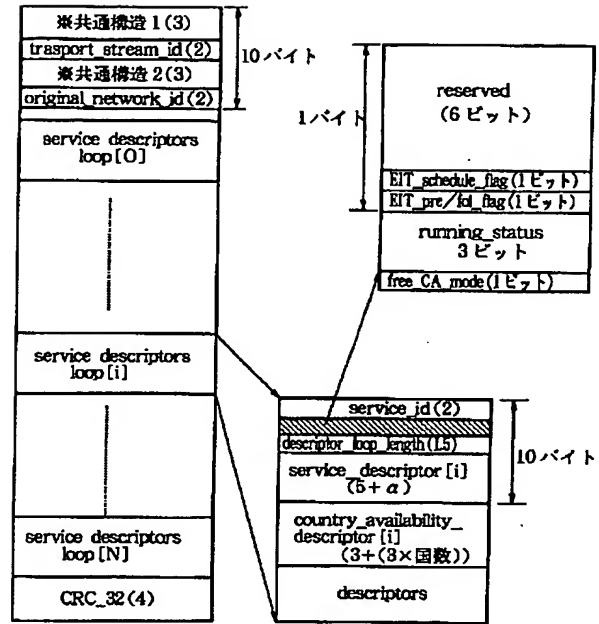
【図 1 1】



【図 1 2】

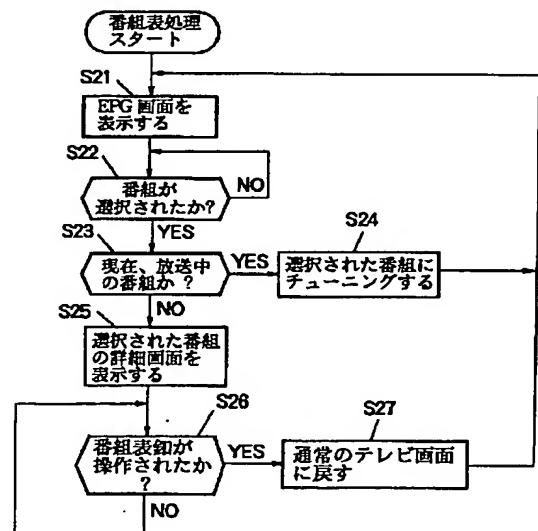


【図 1 4】



SDT (Service Description Table)

【図 3 1】

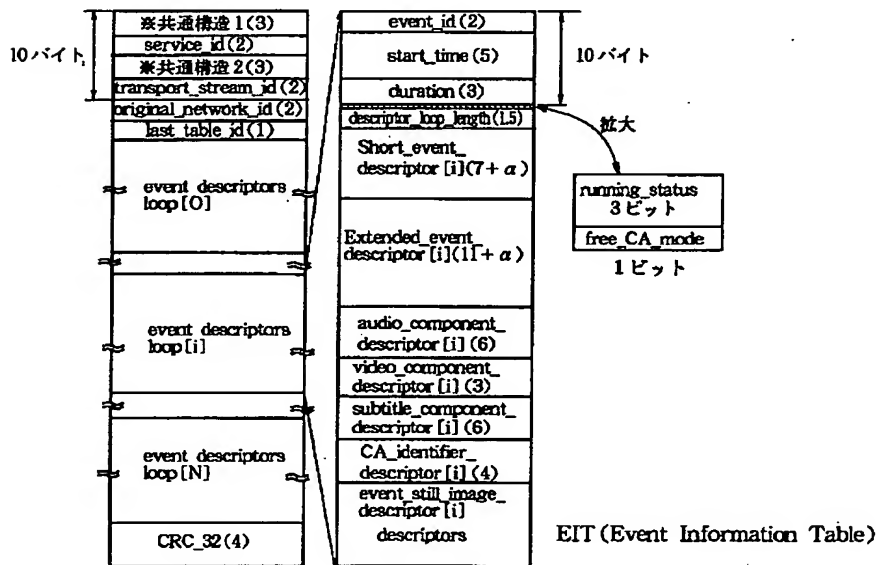


詳細画面を表示するための処理

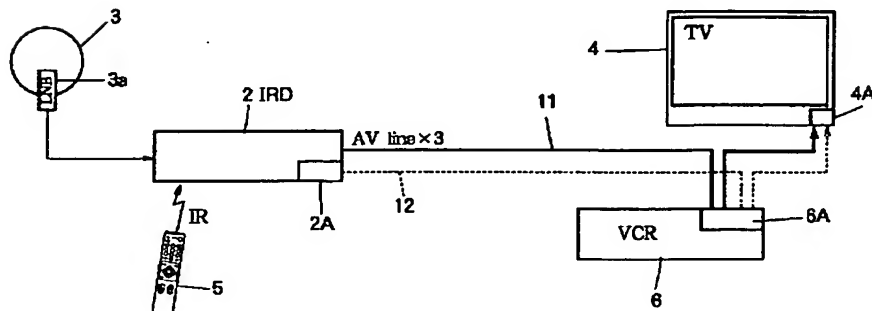
【図 13】

項目	(item.) descriptor (テーブル)	データ長	備考
サービス提供者	(service_provider) Service Descriptor (SDT)		
サービス名	(service_name) Service Descriptor (SDT)		
サービス型	(service_type) Service Descriptor (SDT)	1バイト	
タイトル	(event_name) Short Event Descriptor (EIT)	60バイト	
サブタイトル(型)	(Component Descriptor (EIT)	1バイト	データ未定義
現在日時	UTC_time (TDT)	5バイト	
番組開始時刻	start_time (EIT)	5バイト	
番組時間長(終了時刻)	End_time (EIT)	3バイト	
Parental Rate	Parental Rating Descriptor (EIT)	1(+3)バイト	国番号毎対応
価格			
映像モード	Component Descriptor (EIT)	1バイト	
提供言語	ISO639 language Descriptor (PMT)	3バイト	
提供音声モード	Component Descriptor (EIT)	1バイト	
カテゴリー	Content Descriptor (EIT)	2バイト	
番組略説明	Short Event Descriptor (EIT)	84バイト	
番組詳細説明	Extended Event Descriptor (EIT)	256バイト	
プロモーション情報	Promotion Descriptor (SDT)		

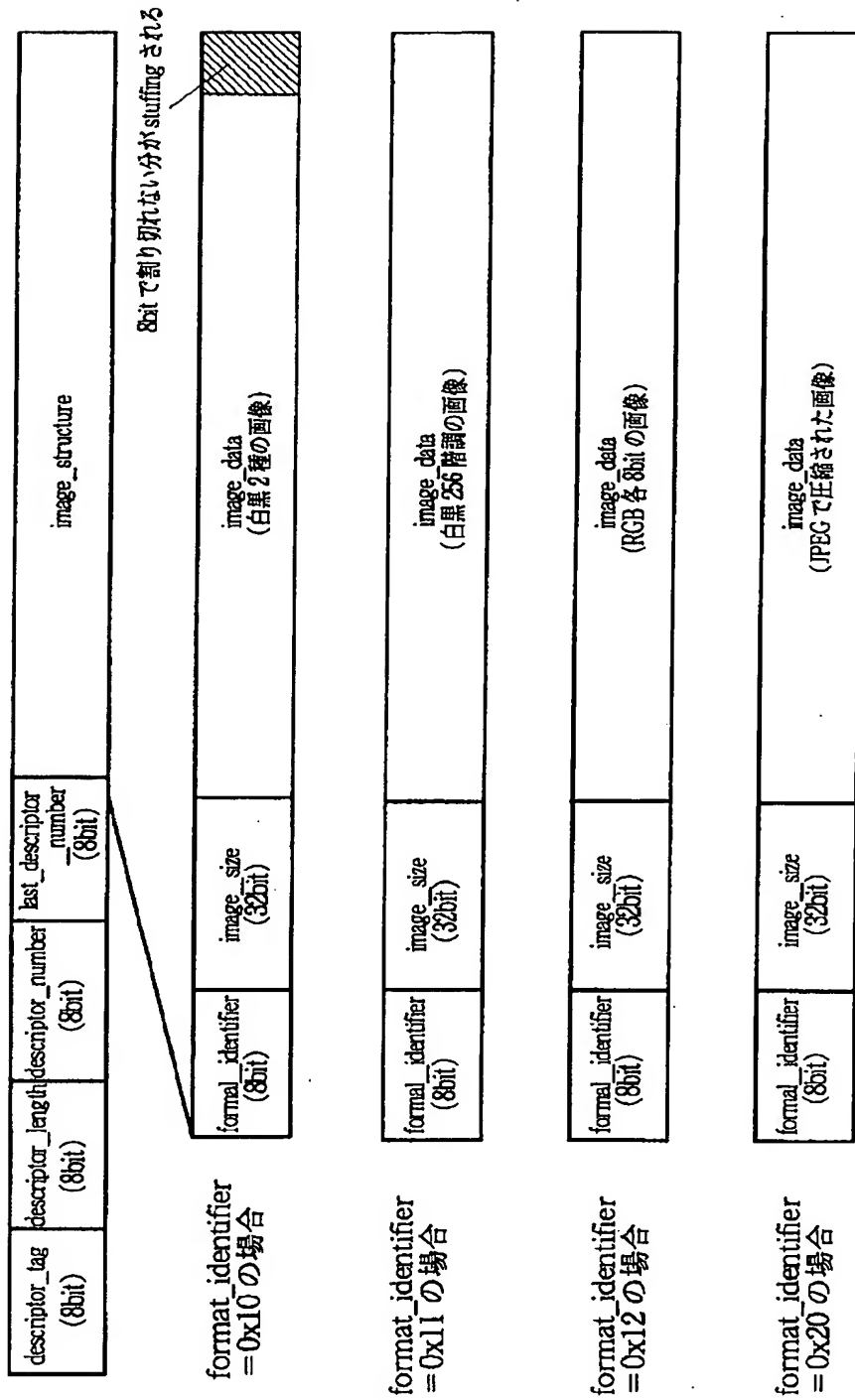
【図 15】



【図 21】

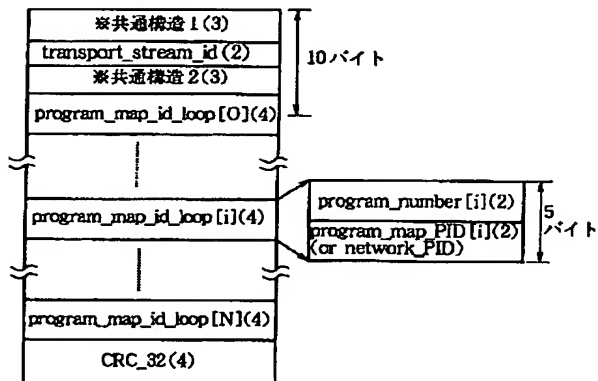


【図 16】



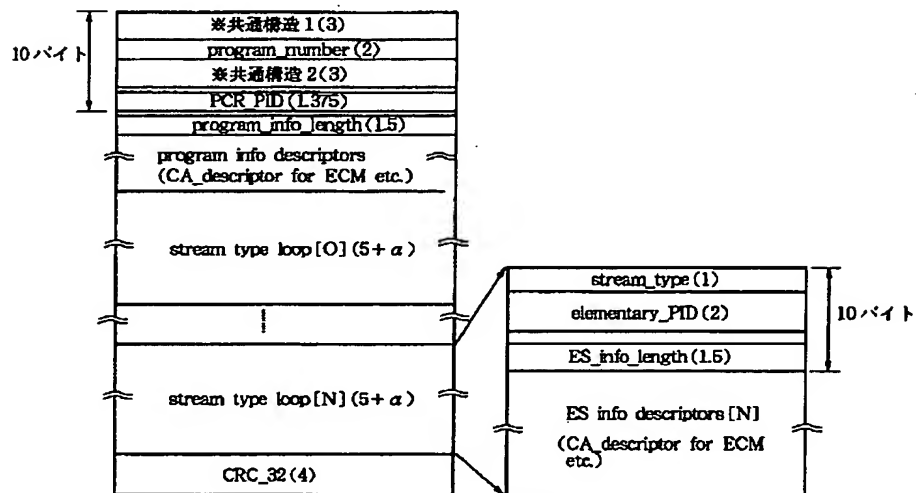
静止画のフォーマット

【図 1 8】



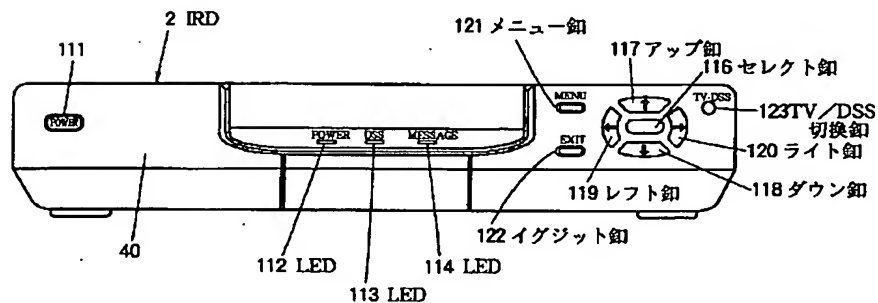
PAT (Program Association Table)

【図 1 9】

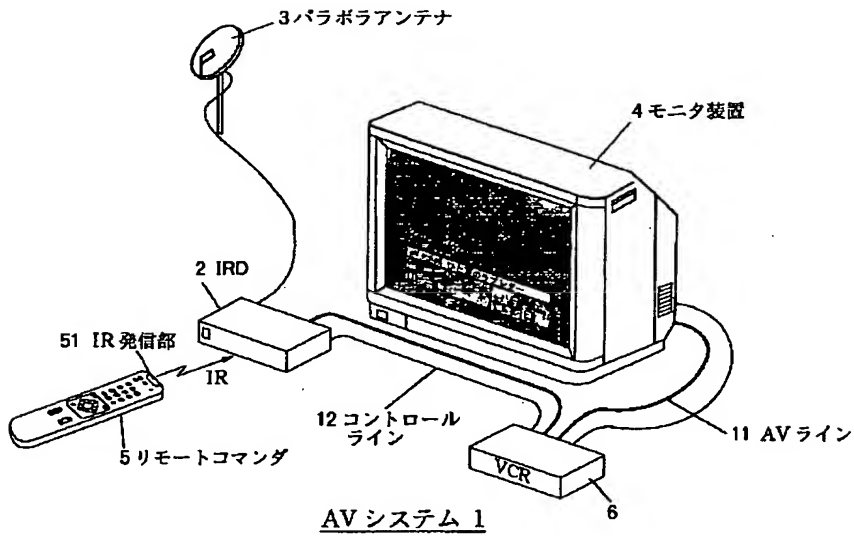


PMT (Program Map Table)

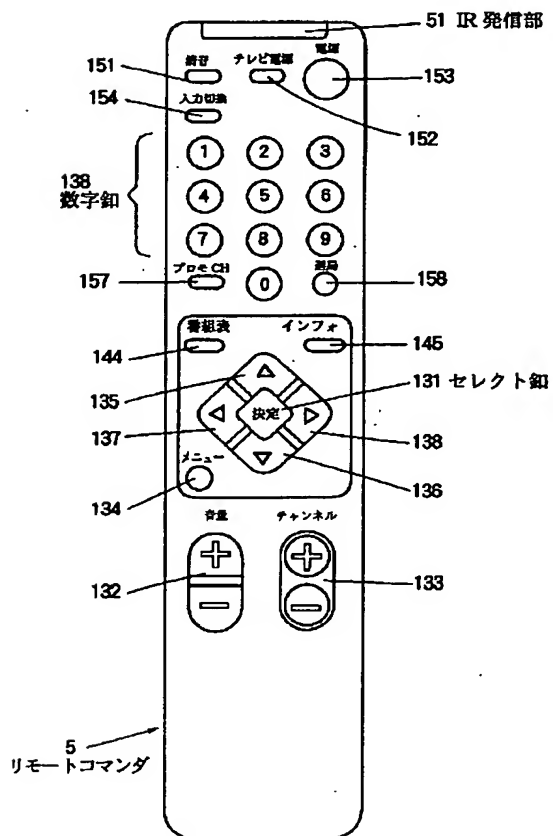
【図 2 2】



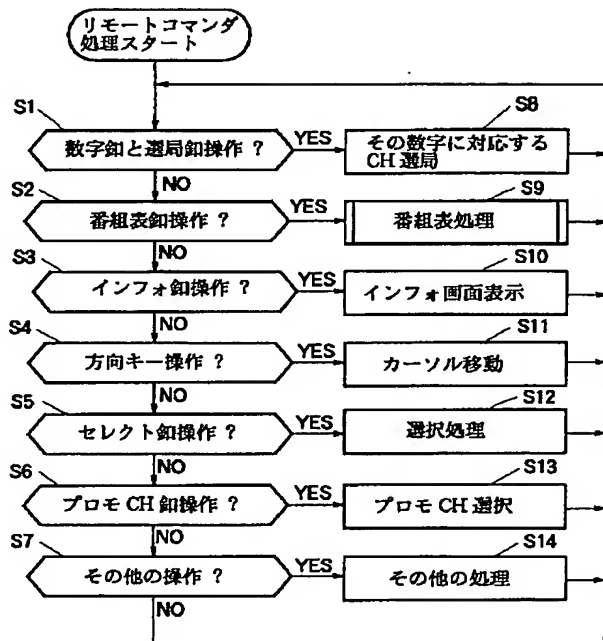
【図 20】



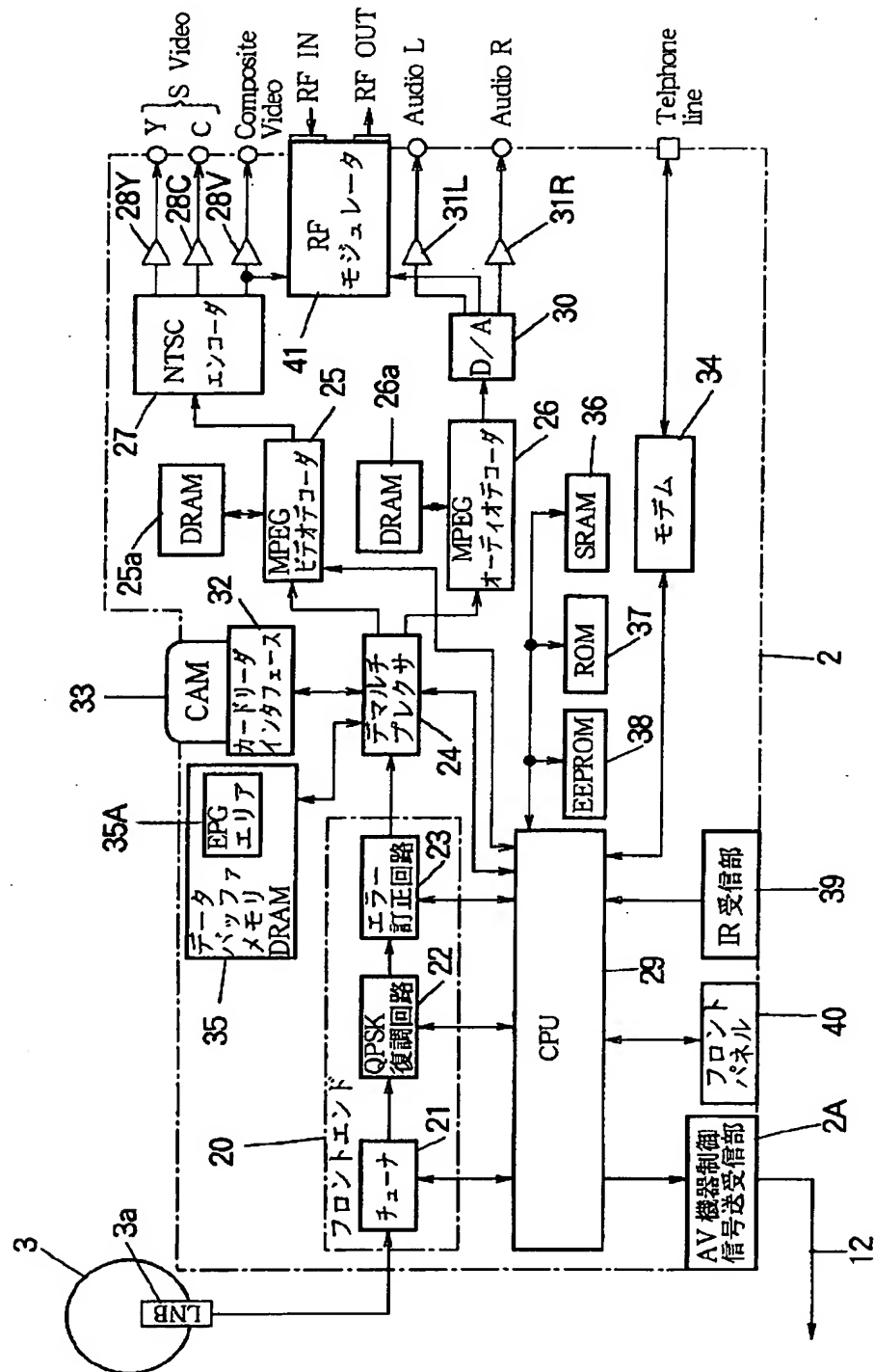
【図 24】



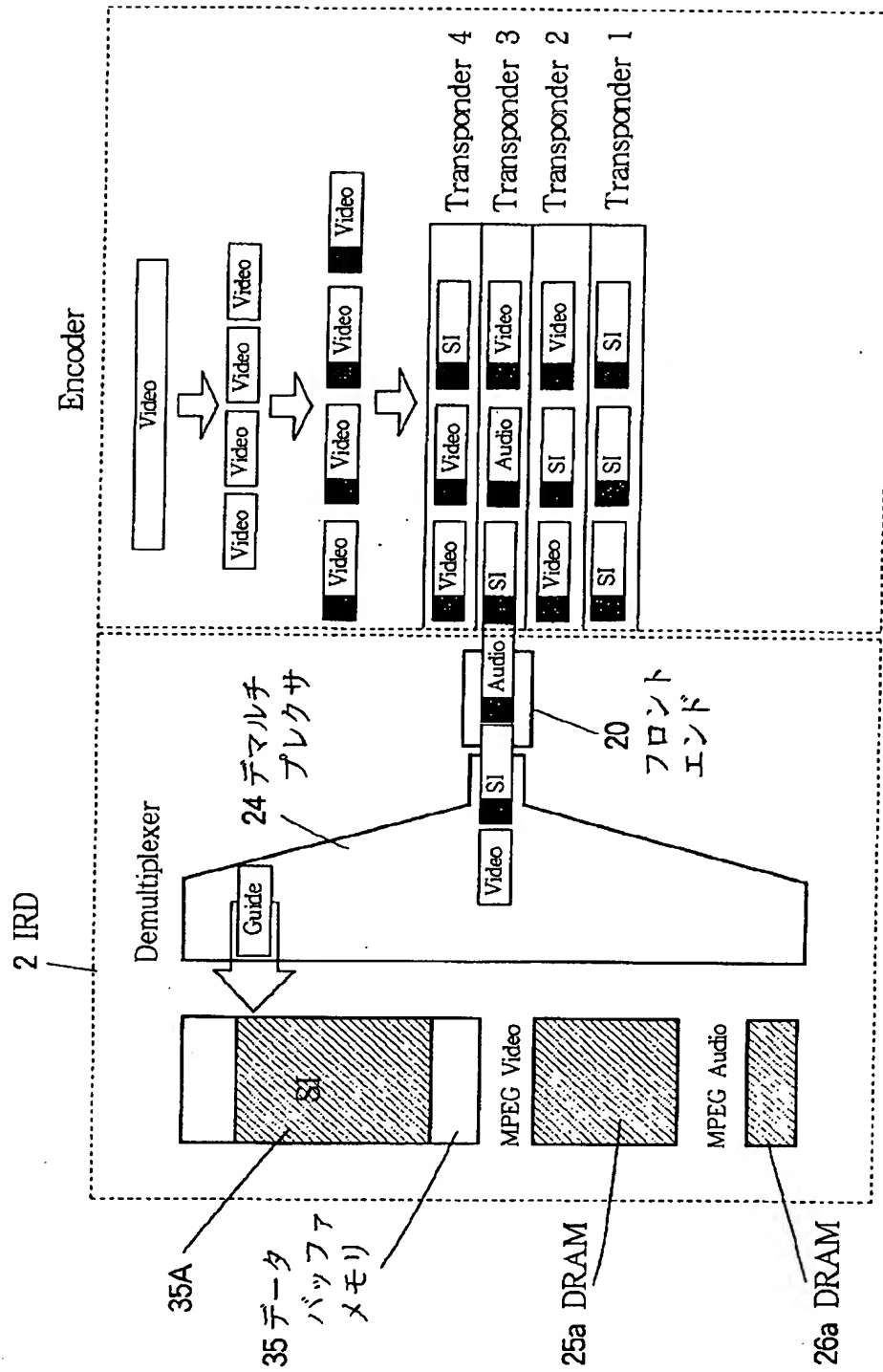
【図 30】



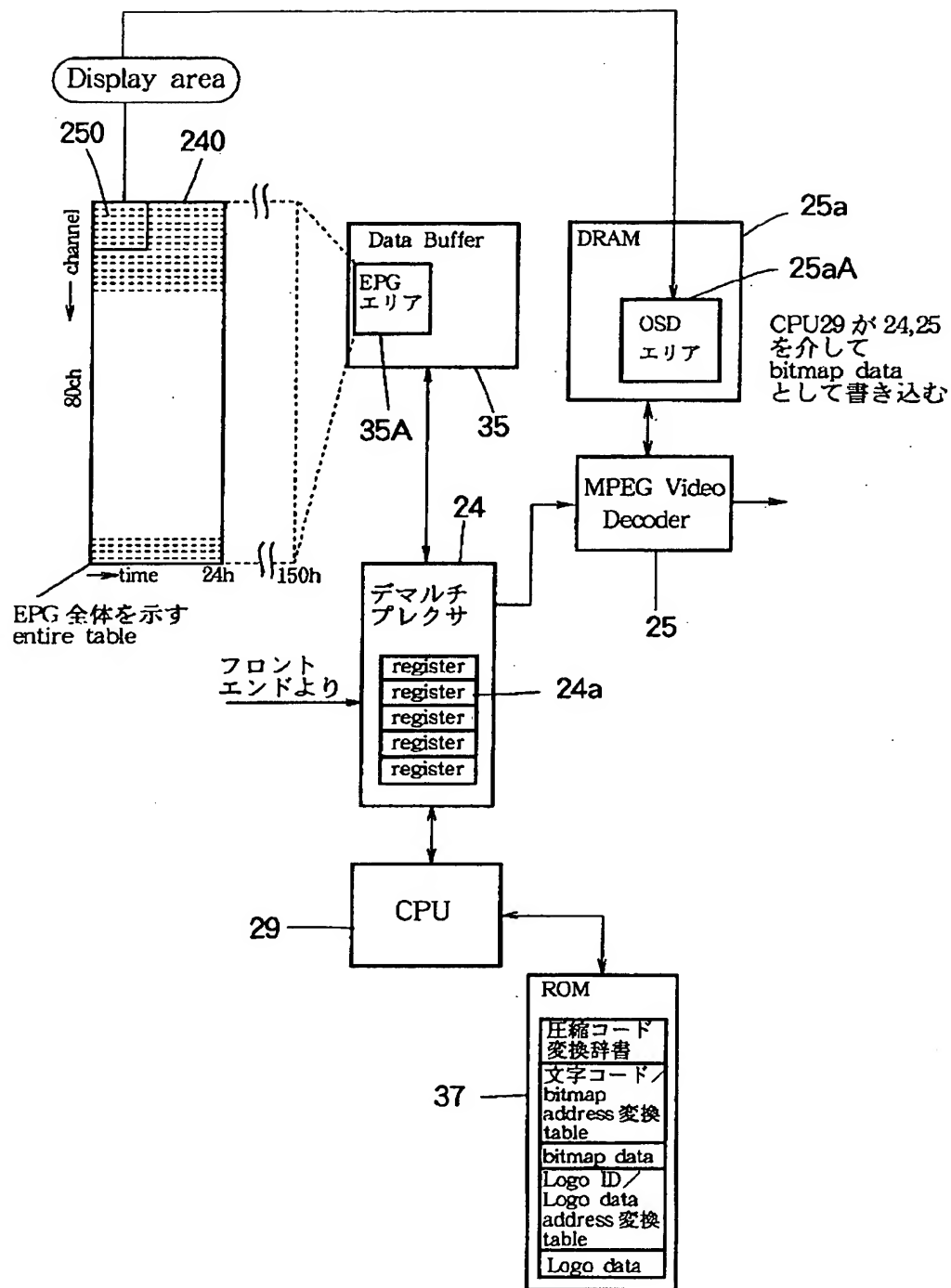
【図 23】



【図 27】

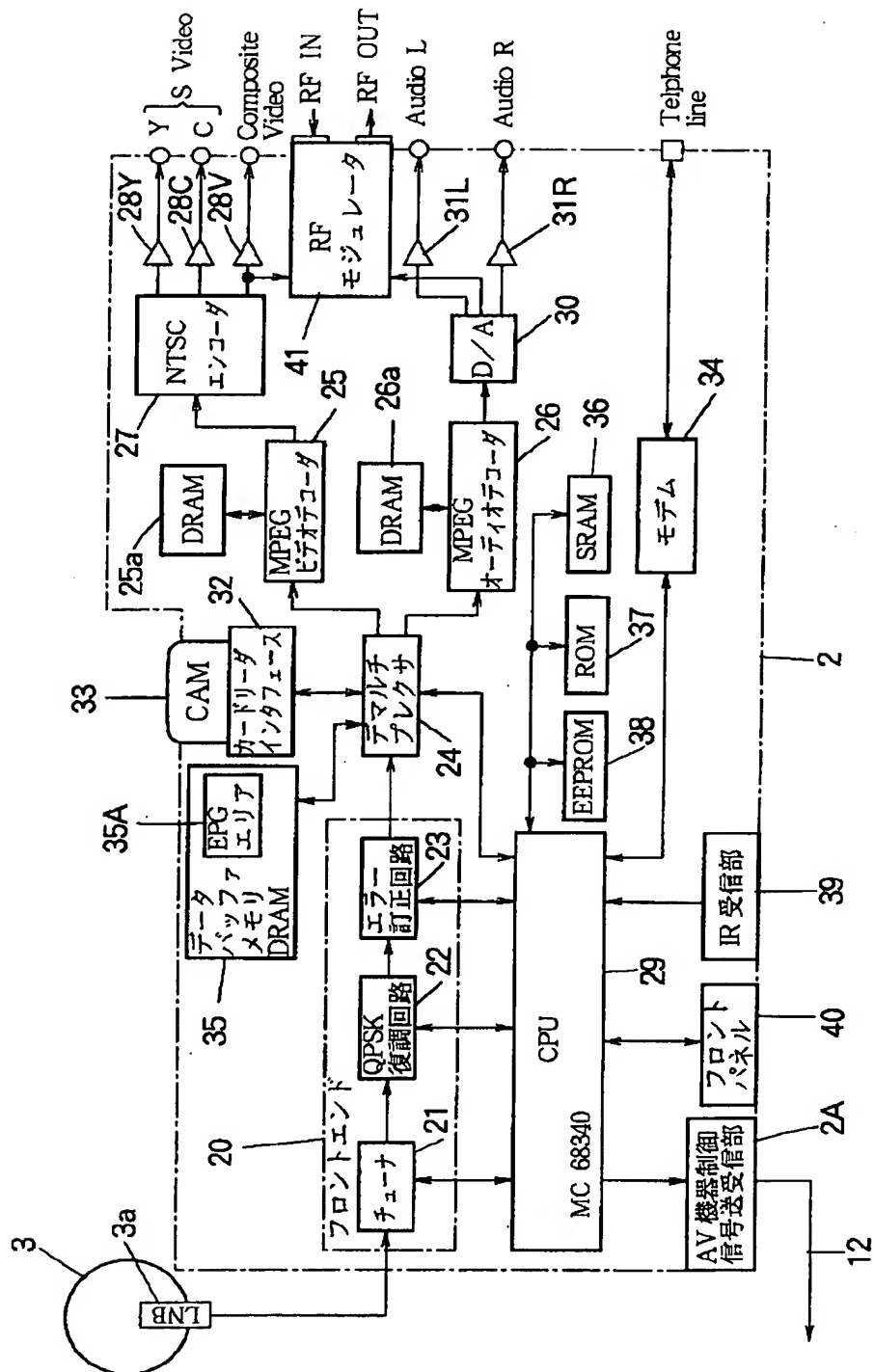


【図 28】

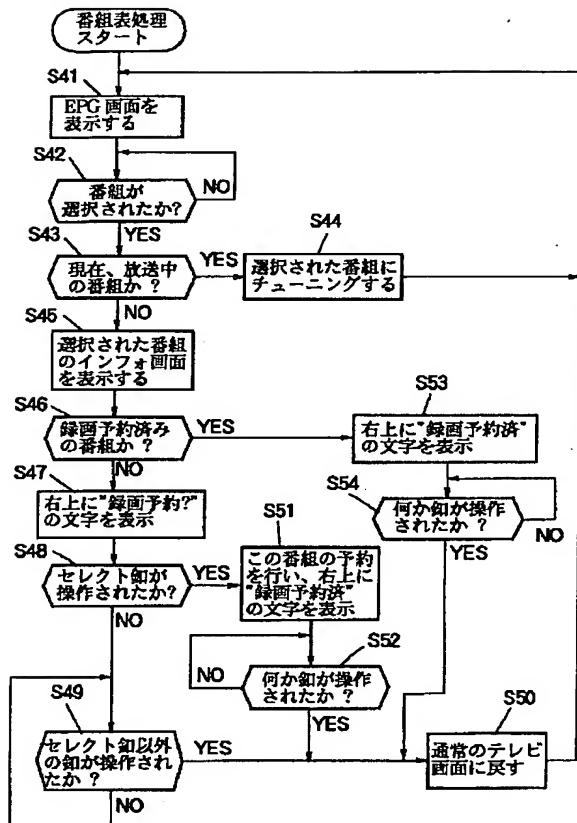




【図 29】



【図32】



詳細画面を表示するための処理

【図34】



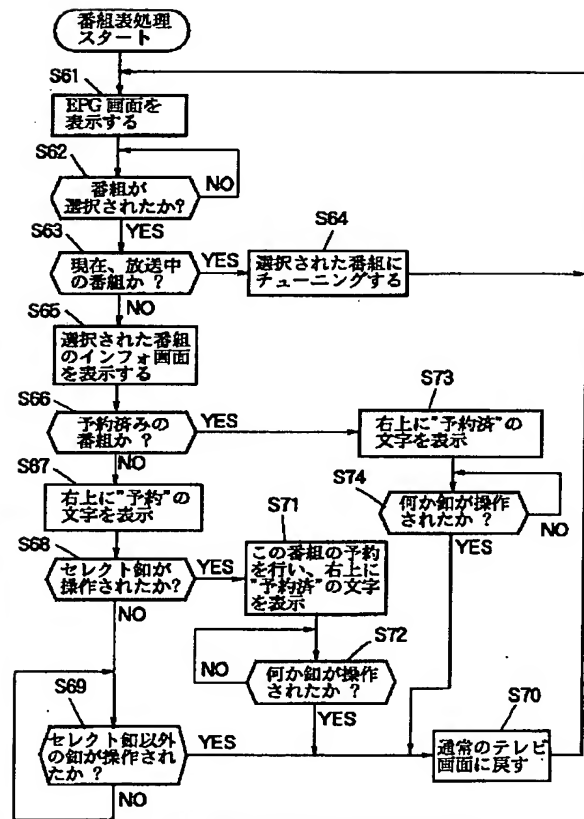
詳細情報の画面(録画予約がされている場合)

【図33】



詳細情報の画面(録画予約がされていない場合)

【図35】



詳細画面を表示するための処理

【図36】

予約?



詳細情報の画面(予約がされていない場合の画面)

【図37】

予約済



詳細情報の画面(番組予約がされている場合) :

- (12) Japanese Unexamined Patent Application Publication  
(11) Publication No. 9-37180  
(43) Publication Date: February 7, 1997  
(21) Application No. 7-207759  
(22) Application Date: July 21, 1995  
(71) Applicant: Sony Corporation, 6-7-35, Kitashinagawa,  
Shinagawa-ku, Tokyo  
(72) Inventor: Tomohisa SHIGA  
c/o Sony Corporation, 6-7-35, Kitashinagawa,  
Shinagawa-ku, Tokyo  
(72) Inventor: Hideo TERASAWA  
c/o Sony Corporation, 6-7-35, Kitashinagawa,  
Shinagawa-ku, Tokyo  
(74) Agent: Patent Attorney, Yoshio INAMOTO

(54) [Title of the Invention] ELECTRONIC PROGRAM GUIDE  
DISPLAY CONTROL DEVICE AND METHOD, AND ELECTRONIC PROGRAM  
GUIDE DEVICE AND METHOD

(57) [Abstract]

[Object] To improve operability, and suppress erroneous  
operations.

[Solving Means] Upon a program table button switch of a  
remote commander being operated, a still image formed of a  
reduced screen is displayed as an electronic program guide

(step S21). Upon a certain program being selected with a cursor (step S22), the program is immediately received and displayed if a program currently being broadcast (step S24). In the event that the program is a program to be broadcast in the future, a detailed screen of the program is displayed (step S25).

[Claims]

[Claim 1] An electronic program guide display control device for controlling display of an electronic program guide for selecting programs, said device comprising:

receiving means for receiving said program and electronic program guide;

specifying means for specifying a certain program from said electronic program guide;

judging means for judging whether said program specified by said specifying means is a program currently being broadcast or a program to be broadcast in the future; and

control means for controlling display relating to said program specified by said specifying means according to the judgment results of said judging means.

[Claim 2] An electronic program guide display control device according to Claim 1, wherein, in the event that said program specified by said specifying means is a program

currently being broadcast, said control means causes said receiving means to receive said program, and in the event that said program specified by said specifying means is a program to be broadcast in the future, more detailed information of said program is displayed.

[Claim 3] An electronic program guide display control device according to Claim 2, further comprising reservation means for performing reception reservation or recording reservation of said program while more detailed information of said program to be broadcast in the future is displayed.

[Claim 4] An electronic program guide display control device according to Claim 3, wherein, at the time of said control means displaying detailed information of said program reserved by said reservation means, the fact that said reception reservation or recording reservation is being made is also displayed alongside.

[Claim 5] An electronic program guide display control device according to Claim 1, further comprising operating means to be operated for directly displaying detailed information of said program.

[Claim 6] An electronic program guide display control method for controlling display of an electronic program guide for selecting programs, said method comprising:

- receiving said program and electronic program guide;
- specifying a certain program from said electronic

program guide which has been received;

judging whether said program specified by said specifying means is a program currently being broadcast or a program to be broadcast in the future; and

controlling display relating to said program specified by said specifying means according to the judgment results of said judging means.

[Claim 7] An electronic program guide device for selecting programs from an electronic program guide, said device comprising:

receiving means for receiving said program and electronic program guide;

specifying means for specifying a certain program from said electronic program guide; and

reservation means for performing reception reservation or recording reservation of said program in the event that said program specified by said specifying means is a program to be broadcast in the future.

[Claim 8] An electronic program guide method for selecting programs from an electronic program guide, said method comprising:

receiving said program and electronic program guide;

specifying a certain program from said electronic program guide which has been received; and

performing reception reservation or recording

reservation of said program in the event that said program specified by said specifying means is a program to be broadcast in the future.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention] The present invention relates to an electronic program guide display control device and method, and an electronic program guide device and method, and particularly relates to an electronic program guide display control device and method and an electronic program guide device and method where operability is improved, desired programs can be selected from a great number of programs in a speedy and sure manner, and detailed information of programs can be obtained in a sure manner.

[0002]

[Description of the Related Art] As of recent, systems wherein television signals are digitized via satellites such as broadcast satellites and communications satellites and sent, and these are received in homes, are becoming widespread. With such systems, close to 80 channels, for example, can be secured, so an extremely great number of programs can be broadcast.

[0003] With such systems, an arrangement has been proposed so that desired programs can be selected from a great number of programs in a sure manner, wherein an electronic program



guide (EPG: Electrical Program Guide) is sent, which is received and displayed at the receiving side, thereby enabling desired programs to be selected from this electronic program guide.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention] With such EPG systems, not only are current programs introduced, but also programs which are to be broadcast in the future, such as 30 minutes or one hour later. In the event that the user selects a program being currently broadcast, the program is automatically received, and displayed on the monitor.

[0005] However in the event that a program to be broadcast in the future is selected, only an error display is made, so there has been the problem of poor operability.

[0006] The present invention has been made in light of the present state, and accordingly it is an object thereof to improve operability, enable desired programs to be selected in a speedy and sure manner, and enable information of desired programs to be obtained in a sure manner. It is another object thereof to enable reservation of desired programs to be made in a simple and sure manner.

[0007]

[Means for Solving the Problems] The electronic program guide display control device described in Claim 1 comprises: receiving means for receiving a program and electronic

program guide; specifying means for specifying a certain program from the electronic program guide; judging means for judging whether the program specified by the specifying means is a program currently being broadcast or a program to be broadcast in the future; and control means for controlling display relating to the program specified by the specifying means according to the judgment results of the judging means.

[0008] The electronic program guide display control method described in Claim 6 comprises: receiving the program and electronic program guide; specifying a certain program from the electronic program guide which has been received; judging whether the program specified by the specifying means is a program currently being broadcast or a program to be broadcast in the future; and controlling display relating to the program specified by the specifying means according to the judgment results of the judging means.

[0009] The electronic program guide device described in Claim 7 comprises: receiving means for receiving the program and electronic program guide; specifying means for specifying a certain program from the electronic program guide; and reservation means for performing reception reservation or recording reservation of the program in the event that the program specified by the specifying means is a program to be broadcast in the future.

[0010] The electronic program guide method described in Claim 8 comprises: receiving the program and electronic program guide; specifying a certain program from the electronic program guide which has been received; and performing reception reservation or recording reservation of the program in the event that the program specified by the specifying means is a program to be broadcast in the future.

[0011]

[Embodiments] Fig. 1 represents a configuration example of a transmission device to which the present invention has been applied. This transmission device comprises a switcher 301, and the switcher 301 receives input of video data and audio data as digital data, supplied from broadcasting stations such as, for example, in the case of the U.S.A., CNN, GAORA, Asahi, STAR, TRY, MTV, Super, SKYPORT, BBC, CSNI, Green (trademarks or service marks) and so forth, and in the case of Japan, broadcasting stations such as NHK, Nippon TV, TBS TV, Fuji TV, TV Asahi, TV Tokyo, WOWOW (trademarks or service marks) and so forth.

[0012] Or, the arrangement is such that digital video signals and audio signals reproduced by an unshown digital video tape recorder (DVTR) are input to the switcher 301.

[0013] The switcher 301 is controlled by a program sending control device 308, to select, of the input of video signals and audio signals, a certain plurality of broadcast channels

(note that in this case, video signals and audio signals are counted as one broadcast channel), and output to a promotion channel generating device 302.

[0014] Also, the switcher 301 selects a certain 5 broadcast channels from the input to signals, and outputs to an MPEG video/audio encoder block 303-1. In the same way, signals for certain 5 broadcast channels are selected and output to MPEG video/audio encoder blocks 303-2 through 303-7.

[0015] Further, certain video signals output from the switcher 301 are supplied to a JPEG encoder block 310 built into an EPG data generating device 309.

[0016] The promotion channel generating device 302 independently processes, of the input plurality of broadcast channel signals, signals of a certain two channels.

[0017] Also input to the promotion channel generating device 302 is bitmap data such as icons, station logos, category logos, and so forth, which have been generated by the EPG data generating device 309 under control of the program sending control device 308 (these can be stored beforehand at the later-described IRD 2 side shown in Fig. 20). The promotion channel generating device 302 superimposes this bitmap data upon the video signals input from the switcher 301.

[0018] The promotion channel generating device 302 outputs the processed data to multiplexer (MUX) 304-1. Details of

the promotion channel generating device 302 will be described later with reference to Fig. 2.

[0019] The MPEG video/audio encoder blocks 303-1 through 303-7 have built in MPEG video/audio encoders for five channels (five units), so that the video signals and audio signals each for five broadcast channels which are input from the switcher 301, can be encoded. The MPEG video/audio encoders 303-1 through 303-7 encode the input video data and audio data, and output this to corresponding multiplexers 304-2 through 304-8.

[0020] The JPEG video encoder block 310 built into the EPG data generating device 309 selects a certain representative screen from the video signals input from the switcher 301, in accordance with commands from the program sending control device 308, reduces the representative screen to form a small screen, further compresses the data of the reduced screen, thereby forming first EPG data (EPG1), which is output to the multiplexers 304-1 through 304-8.

[0021] Also supplied to the multiplexers 304-2 through 304-8 is other EPG data (EPG2) generated by the EPG data generating device 309. This EPG2 contains EPG data that is primarily relatively short-term text. Also, supplied to the multiplexer 304-1 is the EPG data of the EPG2, and third EPG data (EPG3) which is primarily text for a subsequent period.

[0022] The multiplexers 304-2 through 304-8 and the

multiplexer 304-1 multiplex the EPG1 through EPG3 or EPG1 and EPG2 with the video data and audio data input from the MPEG video/audio encoder blocks 303-1 through 303-7, or with the video data and audio data input from the promotion channel generating device 302, and output to digital modulation circuits 305-2 through 305-8 or digital modulation circuit 305-1. The digital modulation circuits 305-1 through 305-8 perform digital modulation of input digital data with a predetermined format (for example, the QPSK format). The output of the digital modulation circuits 305-1 through 305-8 is appropriated in a manner corresponding to the satellite transponders (the later-described transponders 1 through 8 in Fig. 12), respectively.

[0023] A synthesizing circuit 306 synthesizes the output of the digital modulation circuits 305-1 through 305-8, and sends this toward a satellite via an antenna 307.

[0024] Fig. 2 represents the configuration example of the promotion channel and generating device 302. The data of one broadcast channel output from the switcher 301 is processed as an independent screen by an independent screen generating device 332-1. The output thereof is then input into a superimposer 333-1, and data supplied from the EPG data generating device 309 is superimposed. The output of the superimposer 333-1 is output to an MPEG video/audio encoder block 334-1.

[0025] In the same way, the data for the remaining one broadcast channel output from the switcher 301 is subjected to independent processing by an independent screen generating device 332-2, then input to a superimposer 333-2, and data input from the EPG data generating device 309 is superimposed. The data output from the superimposer 333-2 is input to an MPEG video/audio encoder block 334-2, and is encoded.

[0026] Note that each one channel of audio data input to the independent screen generating devices 332-1 and 332-2 is respectively encoded by MPEG video/audio encoders 334-1 and 334-2.

[0027] The data output from the MPEG video/audio encoder blocks 334-1 and 334-2 is multiplexed by a multiplexer 335, and output to a multiplexer 304-1.

[0028] Thus, the European standards for digital video broadcast aimed at receivers installed in homes (the IRD 2 in Fig. 20) via satellite has been established by the project DVB (Digital Video Broadcasting), in which are around 150 companies participating, primarily European broadcasters and manufacturers, whereby electronic program guide screens can be generated at the receiving side from the EPG data thus transferred according to the standards, for display on a monitor device.

[0029] Next, description will be made regarding the

operation of the embodiment shown in Fig. 1 and Fig. 2. The switcher 301 is controlled by the program sending control device 308, selecting signals for two channels to be broadcast for promotion, which are output to the promotion channel generating device 302.

[0030] The data of one channel output from the switcher 301 is subjected to predetermined processing in the independent screen generating device 332-1, and subsequently input to the superimposer 333-1. The programs for this independent screen introduce part of the program in order to advertise a particular program, for example. Fig. 3 shows the display example of this promotion program.

[0031] The superimposer 333-1 superimposes data input from the EPG data generating device 309 upon this video data. In the display example shown in Fig. 3, the words "Promotion channel 1 NHK" which is the item displayed at the upper left, the words "Program introduction" which is the contents of the item, and the logo of the broadcasting station which actually broadcasts this program (in the case of this embodiment, "NHK") are superimposed (however, in the event that the station logo is stored at the IRD 2 side, this is not superimposed).

[0032] Then, the output of the superimposer 333-1 is input to the MPEG video/audio encoder block 334-1 and encoded by the MPEG2 format.



[0033] The signals of the remaining one channel selected by the switcher 301 are subjected to the same processing by the independent screen generating device 332-2, the superimposer 333-2, and the MPEG video/audio encoder block 334-2.

Accordingly, in the case of the present embodiment, two promotion channels for introducing programs with independent screens are generated.

[0034] The multiplexer 335 and multiplexes the data of the promotion channels made up of the two independent screens output from the MPEG video/audio encoder blocks 334-1 and 334-2, and outputs that to the multiplexer 304-1.

[0035] The multiplexer 304-1 multiplexes the EPG data EPG1 through EPG3 input from the EPG data generating device 309 with the data input from the promotion channel generating device 302, forms packets, and outputs. The digital modulation circuit 305-1 performs digital modulation of data input from the multiplexer 304-1. The data output from this digital modulation circuit 305-1 is appropriated to the guide transponder of the satellite (the transponder 1 in Fig. 12).

[0036] On the other hand, the MPEG video/audio encoder block 303-1 encodes the five broadcast channels of video data and audio data input from the switcher 301, and outputs to the multiplexer 304-2. The multiplexer 304-2 forms packets of the data of the five broadcasts, and the EPG data

EPG1 and EPG2 supplied from the EPG data generating device 309, multiplexes these, and outputs to the digital modulation circuit 305-2. The digital modulation circuit 305-2 performs digital modulations of data input from the multiplexer 304-2. The data subjected to digital modulation by this digital modulation circuit 305-2 is appropriated to the first transponder (the transponder 2 in Fig. 12) of the normal transponders.

[0037] Hereafter, in the same manner, the multiplexers 304-3 through 304-8 form packets of the data of other five broadcasts encoded by the MPEG video/audio encoder blocks 303-2 through 303-7 and the EPG data EPG1 and EPG2, multiplexes these, and inputs to the digital modulation circuits 305-3 through 305-8. The digital modulation circuits 305-3 through 305-8 perform digital modulation of data input. The data subjected to digital modulation by these digital modulation circuits 305-3 through 305-8 is respectively appropriated to the remaining six normal transponders (the transponders 3 through 8 in Fig. 12).

[0038] A synthesizing circuit 306 synthesizes the data output from the digital modulation circuits 305-1 through 305-8, and sends this toward a satellite via an antenna 307. The satellite processes this data with eight transponders, and sends toward the receiving devices (IRD 2).

[0039] Now, description will be made regarding the EPG data

EPG1 through EPG3. In the present embodiment, as described later, upon a program table button switch 144 of a remote commander 5 (Fig. 24) being operated, a data stream screen is superimposed and displayed on the normal screen on a monitor device 4 (Fig. 20), as shown in Fig. 4. This data stream is configured of a title bar and a program window, as shown in Fig. 5 and Fig. 6.

[0040] As shown in Fig. 5, a genre icon which symbolically represents the genre of the program is displayed at the far left of the title bar. Next to the genre icon is displayed a station logo which is a symbol of the broadcasting station broadcasting the program. Next to the station logo is displayed the title of the program.

[0041] Also, in the case of the present embodiment, the program window is configured of still images formed by reducing representative screens of the five broadcast channels, as shown in Fig. 6. A genre icon symbolizing the genre to which the program belongs is displayed on each reduced screen.

[0042] Also, upon an info button switch 145 (Fig. 24) of the remote commander 5 being operated, an info screen describing the program in further detail is displayed as shown in Fig. 7. A title bar is displayed at the uppermost portion of this info screen, in the same manner as with the data stream shown in Fig. 4.

[0043] A reduced screen of the still image of a representative screen is displayed in at the lower left of the title bar, and displayed to the right thereof, top and bottom, are the date and time that this program is to be broadcast, and the names of the performers (individuals) appearing in the program. Further below with this is displayed a context description describing the context of the program.

[0044] Of these, EPG1 is still image data making up the program window shown in Fig. 6, and EPG2 and EPG3 are the data such as the title of the program, the date and time of broadcast, performers, context description, and so forth, wherein EPG2 relates to programs at the present to the near future, while EPG3 relates to programs farther in the future than those represented by EPG2. These EPG1 through EPG3 are displayed as OSD.

[0045] Also, Fig. 8 through Fig. 10 show display examples of an electronic program guide wherein primarily only characters (letters) are processed as OSD, and displayed on a receiving device (IRD 2 in Fig. 29) capable of display (not capable of processing still images).

[0046] Fig. 8 shows an electronic program guide for all channels (entire program table), with broadcasting station names displayed along the vertical axis and times along the horizontal axis, where the title of a program broadcast by a

broadcasting station at a time is displayed at a position stipulated by the two axes.

[0047] Also, Fig. 9 shows an display example of an electronic program guide for a single broadcast station (channel program table). In this example the title of programs broadcast on that broadcast channel, and the times at which the broadcasts start, are displayed from the top on down.

[0048] The entire program table shown in Fig. 8 and the channel program table shown in Fig. 9 are the minimum information necessary for selecting desired programs (general program description). Conversely, information explaining the contents of a particular program (or a particulate broadcast station (broadcast channel)) (detail program description) such as shown in Fig. 10 is not indispensable for selecting programs, but can be helpful for selecting programs. Accordingly, this detailed program description is also sent as EPG data.

[0049] In the event that both the program table (general program description) and the program contents (detailed program description) are sent from each transponder for a long time, this accordingly adversely affects the transmission rate of the video data and audio data for which the transmission is originally being made. Accordingly, as shown in Fig. 11(A), up to 80 broadcast channels (the 80

broadcast channels are obtained by using 10 broadcast channels worth per transponder and appropriating eight transponders to a satellite. However, with the embodiment shown in Fig. 1, this is 37 ( $= 5 \times 7 + 2$ ) broadcast channels worth) of 24 hours worth of program table data, and 80 channels worth (37 broadcast channels worth) of program contents data relating to programs being currently broadcast (at that time) and subsequent programs, is sent, as EPG2, to the transponders (the multiplexers 304-2 through 304-8) for the transmission channels transmitting normal program data, from the EPG data generating device 309.

[0050] Thus, deterioration of the transmission rate of the video signals and audio data for which the transmission has originally been made can be prevented at each transponder.

[0051] On the other hand, the transmission channel of the promotion channel generating device 302 (the transmission channel corresponding to the digital modulation circuit 305-1) is a channel for primarily (or with higher priority) transmitting promotional programs such as promotions introducing programs being broadcast on other transmission channels (transmission channels corresponding to the digital modulation circuits 305-2 through 305-8), programs encouraging reception of the broadcast, and advertisement for program sponsors. The transponder for transmitting this promotion channel information (guide transponder), unlike

other normal transponders, transmits few, if any, normal programs, and accordingly can transmit much more program table data and program contents data.

[0052] Accordingly, with this promotion channel, program table data and program contents data for longer periods of time are transmitted as EPG3 from the EPG data generating device 309 as shown in Fig. 11(B). In the present embodiment, the program table data is 150 hours worth of data, and the program contents data is 70 hours worth of data.

[0053] Accordingly, as shown in Fig. 12, at the guide transponder (transponder 1), 150 hours worth of program data for each of the 80 broadcast channels, and 70 hours worth of program contents data for each of that 80 broadcast channels, are transmitted.

[0054] Conversely, with normal transponders (transponder 2 through transponder 8), 24 hours worth of program table data for the 80 broadcast channels, and program contents data for the current and following program for the 80 broadcast channels, are transmitted.

[0055] Further, as shown in Fig. 11, the still image data (data stream) is indispensable for program selection, so as with the program table (general program description), 24 hours worth (EPG1-2) is transmitted at the normal transponders, and 150 hours worth (EPG1-2 and EPG1-3) is

transmitted at the guide transponder.

[0056] Next, the EPG data will be described in further detail. The EPG data is sent at the DVB system along with other added data, as a type of service information SI (Service Information), the data necessary for creating an electronic program table from this EPG data being that shown in Fig. 13.

[0057] The service provider distinguishing the provider providing services (broadcast channel), the service name representing the name of the service, and the service type representing the type of service, are each described in SDTs (Service Description Table) within each EPG data. For this service type, for example, description representing whether or not this is an independent screen (promotion\_service), is given.

[0058] The title representing the name of the program is stipulated as an event\_name of a Short Event Descriptor of an EIT (Event Information Table). The sub-title (type) is described in a Component Descriptor of the EIT.

[0059] The current date and time are stipulated as UTC\_time in a TDT (Time and Date Table).

[0060] The starting time of the program is described as start\_time of the EIT. The length of the program is described as duration of EIT.

[0061] Further, in the event that viewing is permitted only



to individuals of a certain age or above, the Parental Rate stipulating the age thereof is described in a Parental Rating Descriptor of the EIT.

[0062] The picture mode is described in the Component Descriptor of the EIT, and the providing language is described in an ISO639 language Descriptor of a PMT. Also, the provided audio mode is described in the Component Descriptor of the EIT.

[0063] The category is described in the Content Descriptor of the EIT.

[0064] Also, general program description such as the performers shown in Fig. 7 and the entire program table and channel program table shown in Fig. 8 and Fig. 9 and so forth are described in a Short Event Descriptor of the EIT, while detailed program description such as the contents description shown in Fig. 7 and the detailed program description shown in Fig. 10 are described in an Extended Event Descriptor of the EIT.

[0065] Further, promotion information such as the item name (promotion channel 1 NHK), item contents (introduction of program), and station logo (NHK) (in the case of transmission), described with reference to Fig. 3, is described in a Promotion Descriptor of an SDT.

[0066] Fig. 14 shows the configuration of the SDT. This SDT contains data describing services within the system, such as

names of services, service providers, and so forth. In the figure, the numerals in parentheses indicate the number of bytes.

[0067] The leading 10 bytes form a header, made up of a common structure 1 (3), a transport stream ID (transport\_stream\_id (2)), a common structure 2 (3), and an original network ID (original\_network\_id (2)). The transport stream ID provides labels for identifying the transport stream which the SDT provides information about from other transport streams which are multiplexed within the same delivery system.

[0068] The original network ID is a label for identifying the network ID which is the generator of the delivery system.

[0069] Following the header are placed service descriptors loop [0] through service descriptors loop [N], and an error correction CRC\_32 (4) is positioned at the end.

[0070] Each of the service descriptor loops has positioned therein a service\_id (2), an EIT\_schedule\_flag, an EIT\_pre/foi\_flag, a running\_status, and a free\_CA\_mode.

[0071] The service\_id provides a label for identifying a service from other services within the same transport stream. The service\_id is the same as a program number (program\_number) in a corresponding program map section (program\_map\_section).

[0072] The EIT\_schedule\_flag indicates whether or not

EIT\_schedule information exists in its own transport stream.

[0073] The EIT\_present/following\_flag indicates whether or not EIT\_present/following information exists in its own transport stream.

[0074] The running\_status indicates whether the service has not yet started, will start in several minutes (for preparing for VCR recording), has already begun, or has already started, or is currently interrupted.

[0075] The free\_CA\_mode represents whether services can be accessed for free, or whether controlled by a conditional access system.

[0076] Next is positioned the descriptor\_loop\_length. This represents the total byte length of the following descriptors.

[0077] The subsequent service\_descriptor [i] provides the service\_provider (service provider) name and service name in text format, along with the service\_type.

[0078] The following country\_availability\_descriptor [i] represents a permitted country list and non-permitted country list, and can be inserted up to two times.

[0079] Positioned next is the descriptors, and the above-described promotion descriptor and the like are contained here.

[0080] Fig. 15 represents the configuration of an EIT. The leading 10-byte header has positioned therein a common

structure 1 (3), a service\_id (2), a common structure 2 (3), and a transport\_stream\_id (2).

[0081] Positioned next is an original\_network\_id (2), and next is positioned a last\_table\_id (1). This last\_table\_id (1) identifies the final (= maximum) table\_id. In the event that only one table is used, the table\_id of that table is set. In the event that the table\_id takes consecutive values, the information is also maintained in order of date.

Following this are placed event descriptors loop [0] through event descriptors loop [N], and a CRC\_32 (4) is placed at the end.

[0082] Each of the event descriptors have disposed an event\_id (2) for providing the identification No. of described events, and next is placed a start\_time (5) for UTC and MJD display of the event start time. This field provides a 16-bit MJD 16LSB, and represents 6 digits worth of 4-bit BCD with the following 24 bits. For example, 93/10/12 12:45:00 is encoded as 0XC078124500.

[0083] The following duration (3) represent the duration time of the event (program) in hours, minutes, and seconds.

[0084] Next is placed the running\_status, and further, the free\_CA\_mode is placed.

[0085] Further, next is the descriptor\_loop\_length (1.5), and next is placed a Short\_event\_descriptor [i] (7 +  $\alpha$ ).

This provides the event name and a short description

(program table) in text format.

[0086] The following Extended\_event\_descriptor [i] ( $11 + \alpha$ ) provides an even more detailed event description (program contents) than that provided with the above-described Short\_event\_descriptor.

[0087] Further, an audio\_component\_descriptor [i] (6), a video\_component\_descriptor [i] (3), and a subtitle\_component\_descriptor [i] (6) are described.

[0088] The following CA\_identifier\_descriptor [i] (4) describes whether or not the signals are scrambled, whether or not there are conditions restricting reception, such as billing, and so forth.

[0089] Further below are described the other descriptors. An event\_still\_image\_descriptor [i] for recording the data of the program window shown in Fig. 6 (still image data) is placed in these descriptors.

[0090] Fig. 16 represents the format of this event\_still\_image\_descriptor [i] (still image format). As shown in the figure, an 8-bit descriptor\_tag which indicates that the type of information is still image data is placed at the head thereof, and next is placed an 8-bit descriptor\_length which indicates the entire length represented in this format.

[0091] Following descriptor\_length is placed an 8-bit descriptor\_number, and yet after that is placed an 8-bit

last\_descriptor\_number. These each represent the No. of the descriptor, and the last (maximum) descriptor No.

[0092] At the last is placed an image\_structure as essential image data of the still image. This image\_structure is made up of an 8-bit format\_identifier and a 32-bit image\_size and image\_data.

[0093] The format\_identifier represents the ID of the image\_data, wherein, in the event that the format\_identifier is 0x10, the image\_data is black-and-white binary image data. In the event that the format\_identifier is 0x11, the image\_data is 256-shade gray image data. In the event of 0x12, the image data is 8-bit for each of R, G, and B, and in the event of 0x20, the image data is compressed by JPEG. Accordingly, with the embodiment shown in Fig. 1, the reduced screen making up the program window is an image compressed with JPEG, so the format\_identifier is 0x20.

[0094] Now, in the event that the image\_data is binary black-and-white image data, the value thereof may not be divisible by 8 bits. In this case, the data is stuffed with dummy data.

[0095] The image\_size represents the size of the image\_data.

[0096] Fig. 17 shows the configuration of a TDT. As shown in the figure, the TDT is configured of a common structure 1 (3), and UTC\_time (5).

[0097] In addition to the above tables, the SI contains a

PAT (Program Association Table) shown in the following Fig. 18, and a PMT (Program Map Table) shown in Fig. 19.

[0098] As shown in Fig. 18, the PAT is configured of a common structure 1 (3), a transport\_stream\_id (2), a common structure 2 (3), as well as a program\_map\_id\_loop [0] (4) through program\_map\_id\_loop [N] (4), and a CRC\_32 (4) is positioned at the end.

[0099] Each program\_map\_id\_loop [i] (4) is configured of a program\_number [i] (2) and program\_map\_PID [i] (2) (or network\_PID).

[0100] The program\_number represents programs which are valid for the corresponding program\_map\_PID. In the event that this is set to 0x0000, the PID which is referred to next becomes the network\_PID. In all other cases, the value of this field is user-defined. This field never assumes the same value twice in one PAT version. For example, the program\_number is used as a broadcast channel specification.

[0101] The network\_PID stipulates the PID for transport stream packets, including a NIT (Network Information Table). The value of network\_PID is user-defined (0x0010 with DVP), but cannot assume values reserved for other purposes.

Whether or not network\_PID exists is optional.

[0102] The program\_map\_PID stipulates a PID for a transport stream packet containing a PMT valid for a program stipulated by program\_number. There is no program\_number

with 1 or more for program\_map\_PID appropriation. The value of program\_map\_PID is user-defined, but cannot assume values reserved for other purposes.

[0103] As shown in Fig. 19, the PMT has a 10-bit header placed at the head, configured of a common structure 1 (3), a program\_number (2), a common structure 2 (3), and a PCR\_PID (1.375). The PCR\_PID indicates a PID for a transport stream packet containing a PCR field valid for a program stipulated by program\_number. With regard to private stream, in the event that there is no PCR correlated with the program definition, this field assumes the value of 0x1FFF.

[0104] Placed next is a program\_info\_length (1.5). This stipulates the number of bytes of the descriptor immediately following this field.

[0105] As the next program info descriptors, a CA\_descriptor, Copyright\_descriptor, Max\_bitrate\_descriptor, and so forth are described.

[0106] Next are placed stream type loop [0] ( $5 + \alpha$ ) through stream type loop [N] ( $5 + \alpha$ ), and the CRC\_32 (4).

[0107] Each stream type loop has a stream\_type (1) and elementary\_PID (2). The stream\_type stipulates the elementary stream carried in a packet taking the value stipulated by the elementary\_PID, or the payload type. The value of stream\_type is stipulated by MPEG2.

[0108] The elementary\_stream-PID stipulates related



elementary streams and the PID of transport stream packets carrying data.

[0109] Placed next is an ES\_info\_length (1.5), which is a 12-bit field wherein the first two bits are 00, stipulating the number of bytes of the descriptor of the related elementary stream immediately following this field.

[0110] Next are stipulated the ES info descriptors [N]. Described here are the CA\_descriptor and other descriptors.

[0111] Fig. 20 illustrates a configuration example of an AV (Audio Video) system to which the present invention has been applied. In the case of the present embodiment, the AV System 1 is configured of an IRD (Integrated Receiver/Decoder) 2 for demodulating signals received with the parabola antenna 3 via an unshown satellite (broadcast satellite or communication satellite), a VCR (Video Cassette Recorder) 6, and a monitor device 4. The monitor device 4, VCR 6, and IRD 2, are connected as a series by an AV line 11 and a control line 12.

[0112] The arrangement is such that commands can be input to the IRD 2 from a remote commander 5 with infrared rays (IR: Infrared). That is to say operating a predetermined button switch on the remote commander 5 causes corresponding infrared signals to be irradiated from an IR emitting unit 51, which are cast into the IR receiving unit 39 (Fig. 23) of the IRD 2.

[0113] Fig. 21 illustrates the electrical connection state of the AV system shown in Fig. 1. The parabola antenna 3 has an LNB (Low Noise Block downconverter) 3a, which converts signals from the satellite into signals of a predetermined frequency, and supplies these to the IRD 2. The IRD 2 supplies that output thereof to the VCR 6 and monitor device 4 via an AV line 11 configured of three lines; a composite video signal line, an audio L signal line, and an audio R signal line, for example.

[0114] Further, the IRD 2 has an AV device control signal exchange unit 2A, the monitor device 4 an AV device control signal exchange unit 4A, and the VCR 6 an AV device control signal exchange unit 6A, respectively. These are mutually connected by control lines 12 made up of a wired SIRCS (Wired Sony Infrared Remote Control System).

[0115] Fig. 22 shows of configuration example of the front of the IRD 2. An electric power source button switch 111 is disposed on the left side of the IRD 2. This electric power source button switch 111 is operated when turning the electric power source on or off. When the power is turned on, an LED 112 is lit. An LED 113 to the right of the LED 112 is lit in the event that the DSS mode is set by operating a TV/DSS switch-over button switch 123, and goes off in the event that the TV mode is set. Now, a DSS (Digital Satellite System) mode is a mode wherein airwaves

transmitted via satellite according to the above-described method are received, and the TV mode is a mode wherein normal ground wave television broadcasts are received.

[0116] In the event that a predetermined message is transmitted to this IRD 2 via the satellite, an LED 114 is lit. The user outputs and displays this message on the monitor device 4, and upon confirmation thereof the LED 114 is turned off.

[0117] A menu button switch 121 is operated at the time of displaying the menu on the monitor device 4. An exit button switch 122 is operated to delete an OSD display.

[0118] Situated above and below, and to the left and right, of a select button switch 116, are an up button switch 117, a down button switch 118, a left button switch 119, and a right button switch 120, respectively. The up button switch 117, down button switch 118, left button switch 119, and right button switch 120 are operated to move the cursor up, down, left, and right. Also, the select button switch 116 is operated for confirming a selection (for selecting).

[0119] Fig. 23 illustrates the configuration example of the interior of the IRD 2 for performing reception in the above-described DSS mode. RF signals output from the LNB 3a of the parabola antenna 3 are supplied to a tuner 21 of a front end 20 (reception means), and are demodulated. The output of the tuner 21 is supplied to a QPSK demodulating circuit

22, and subjected to QPSK demodulation. The output of the QPSK demodulating circuit 22 is supplied to an error correction circuit 23, where errors are detected and corrected, and revised if necessary.

[0120] A CAM (Conditional Access Module) 33, configured of an IC card made up of a CPU, ROM, RAM, and so forth, stores a key necessary for deciphering code, along with a deciphering program. In the event that signals transmitted via the satellite are enciphered, the key and deciphering processing is necessary to decipher this code. Accordingly, this key is read out of the CAM 33 via a card reader interface 32, and is supplied to a demultiplexer 24. The demultiplexer 24 uses this key to decipher the enciphered signals.

[0121] Also, the CAM 33 stores billing information, in addition to the key and deciphering program necessary for deciphering code.

[0122] The demultiplexer 24 receives input to of signals output from the error correction circuit 23 of the front end 20, and temporarily stores this in data buffer memory (DRAM (Dynamic Random Access Memory) or SRAM (Static Random Access Memory) 35. This is read out when appropriate, the deciphered video signals are supplied to an MPEG video decoder 25, and the deciphered audio signals are supplied to an MPEG audio decoder 26.

[0123] The MPEG video decoder 25 stores the input digital video signals in DRAM 25a as appropriate, and executes the decoding processing for the video signals that are compressed with the MPEG format. The decoded video signals are supplied to an NTSC encoder 27, and are converted into NTSC brightness signals (Y), chroma signals (C), and composite signals (V). The brightness signals and chroma signals are respectively output as S video signals, via buffer amplifiers 28Y and 28C. Also, the composite signals are output via a buffer amplifier 28V.

[0124] Note that an MPEG2 demodulating LSI (STi3500), manufactured by SGS-Thomson Microelectronics, can be used for this MPEG video decoder 25. An overview thereof is introduced by Martin Bolton in the March 14 1994 issue (No. 603) of "Nikkei Electronics" (Nikkei BP Inc.), pp. 101-110, for example.

[0125] Also, the MPEG2-Transport stream is described in "Saishin MPEG Kyokasho" (ASCII Corporation) published on August 1, 1994, on pp. 231-253.

[0126] The MPEG audio decoder 26 stores the digital audio signals supplied from the demultiplexer 24 in the DRAM 26a as appropriate, and executes decoding processing of the audio signals that have been compressed with the in MPEG format. The decoded audio signals are subjected to D/A conversion at a D/A converter 30, with left channel audio

signals being output via a buffer amplifier 31L, and the right channel audio signals being output via a buffer amplifier 31R.

[0127] An RF modulator 41 converts the composite signals output by the NTSC encoder 27 and the audio signals output by the D/A converter 30, into RF signals, and outputs. Also, in that event that the TV mode is set, this RF modulator 41 handles by NTSC format RF signals input from AV devices such as a cable box or the like as through signals, and outputs this to the VCR or other AV devices (none shown in the figure) as is.

[0128] In the case of the present embodiment, these video signals and audio signals are supplied to the monitor device 4.

[0129] A CPU (Central Processing Unit) 29 executes the various types of processing, following programs stored in the ROM 37. For example, this controls the tuner 21, QPSK demodulating circuit 22, error correction circuit 23, and so forth. Also, this controls that AV device controlling signal exchange unit 2A, to output predetermined control signals to other AV devices (in the case of the present embodiment, the monitor device 4), and also receives controls signals from other AV devices.

[0130] Certain commands can be directly input to this CPU 29, by operating an operation button switch (Fig. 22) on the

front panel 40. Also, operating the remote commander 5 (Fig. 24) causes infrared signals to be emitted from the IR emitting unit 51 thereof, the infrared signals are received by an IR reception unit 39, and the reception results are supplied to the CPU 29. Accordingly certain commands can be input to the CPU 29 by operating the remote commander 5, as well.

[0131] Also, the demultiplexer 24 takes in EPG data and the like, in addition to the MPEG video data and audio data supplied from the front end 20, supplies this to an EPG area 35A in the data buffer memory 35, where it is stored. The EPG information contains information relating to programs on the broadcast channels (e.g., in addition to still images of programs, channels, broadcast times, titles, categories, etc.) for the next 24 hours from the current time (in the case of EPG2 and EPG1-2), or the next 150 hours (in the case of EPG2, EPG3, and EPG1-2 and EPG1-3). this EPG information is frequently transmitted, so the newest EPG can always be kept in the EPG area 35A.

[0132] Data which should be kept even after turning the electric power off (e.g., the reception history for four weeks of the tuner 21, the number of the channel that was receiving immediately before turning the power off, (last channel)) and the like are stored in EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 38, as appropriate.

Thus, when the power is turned on, for example, the same channel as the last channel is received again. In the event that the last channel is not stored, the channel stored in the ROM 37 as the default is received.

[0133] Also, in that event that a sleep mode has been set, the CPU 29 keeps minimal circuits such as the front-end 20, the demultiplexer 24, the data buffer memory 35, and so forth, in an active state, and also executes controls for clocking the current time from time signals contained in the received signals, so that the circuits will perform the predetermined actions at predetermined times. For example, automatic timer recording is executed synchronously with an external VCR.

[0134] Further, the CPU 29 controls the MPEG video decoder 25 to generate predetermined OSD (On-Screen Display) data. The MPEG video decoder 25 generates the predetermined OSD data according to this control, writes it to an OSD area 25aA (Fig. 28) of the DRAM 25a, further reads this out, and outputs it. Thus, predetermined characters, shapes, images, and so forth (the characters, station logos, the genre icons, and still images of program windows shown in Fig. 3 through Fig. 10, for example) and the like can be output to and displayed on the monitor device 4 as suitable.

[0135] The SRAM 36 is used as work memory of the CPU 29. The modem 34 receives and transmits data via a telephone



line, under the control of the CPU 29.

[0136] Fig. 24 shows a configuration example of a button switch on the remote commander 5. The select button (OK key) switch 131 is arranged so as to allow pressing operation (selecting operation) in the direction of vertical to the upper face of the remote commander 5. An up button switch (up key) 135, a down button switch (down key) 136, a left button switch (left key) 137, and a right button switch (right key) 138, are operated for moving the cursor up, down, left, and right (for performing directional operations). A menu button switch 134 is operated for displaying a menu screen on the monitor device 4.

[0137] A channel up/down button switch 133 is operated for changing the channel number of the broadcast to be received up or down. A volume button switch 132 is operated for raising or lowering the volume.

[0138] Number button (numerical keypad) switches 138 showing the numbers 0 through 9 are operated for inputting the displayed numbers. A station selection button switch 158 is operated following completion of operation of the number button switches 138, meaning that the number input has been completed, and that the input number means the channel. A promotion channel button switch 157 is operated for selecting the station for the promotion channel. The program table button switch 144 is operated for displaying a

data stream such as shown in Fig. 4, and an info button switch 145 is operated for displaying an info screen such as shown in Fig. 7.

[0139] An input switch-over button switch 154 is operated for switching over input to the IRD 2. Operating a mute button switch 151 mutes the audio, and operating this again cancels the mute. A television electric power source button switch 152 and electric power source button switch 153 are operated for turning the power of the monitor device (television receiver) 4 or the IRD 2 on or off.

[0140] Fig. 25 shows another example of the placement of the button switches. In this embodiment the select button switch 131 is positioned at the lower right of the up button switch 135 through right button switch 138.

[0141] Fig. 26 shows an example of the internal configuration of the remote commander 5. A CPU 72, making up a micro-computer 71, perpetually scans a button switch matrix 82, and detects operation of the button switches of the remote commander 5 shown in Fig. 24.

[0142] The CPU 72 executes the various types of processing according to the programs stored in the ROM 73, and stores necessary data in the RAM 74, as necessary.

[0143] At the time of outputting infrared signals, the CPU 72 drives an LED 76 via an LED driver 75, to output the infrared signals.

[0144] Fig. 27 is a schematic representation of how the video data, audio data, and SI data (including EPG data) that has been packetized and transmitted, and demodulated at the IRD 2. As shown in Fig. 27, at the encoder at the transmitting side, the SI data, video data, and audio data, is packetized, and is transmitted to a 12.25 GHz to 12.75 GHz BSS-band high-output transponder, loaded on the satellite. In this case, packets for multiple (up to 10) channels are multiplexed own signals of predetermined frequencies appropriated to the transponders, and transmitted. That is, each transponder transmit signals for multiple broadcast channels with one carrier wave (transmission channel). Accordingly in the event that the number of transponders is 23, for example, data for a maximum of 230 ( $= 10 * 23$ ) channels can be transmitted.

[0145] At the IRD 2, a carrier wave of one frequency corresponding to one predetermined transponder is received at the front end 20, and this is demodulated. Accordingly packet data for up to 10 broadcast channels (five broadcast channels in the case of the present embodiment) is obtained. Then the demultiplexer 24 temporarily stores the packets obtained from this demodulation output in the data buffer memory 35, and reads it out. As for SI packets containing EPG data, the portion excluding the header is stored in the EPG area 35A. the video packets are stored in the DRAM 25a,

and subjected to decoding processing at the MPEG video decoder 25. The audio packets are stored in the DRAM 26a, and decoded at the MPEG audio decoder 26.

[0146] Scheduling it is performed at the transponders so that the transfer rate is the same. The transmission speed per carrier wave appropriated to each transponder is 30 Mbits/sec.

[0147] In the case of images with a great deal of movement, as with sports programs for example, the MPEG video data takes up many packets. In the event that there are a great number of such programs, the number of programs that can be transmitted with one transponder decreases.

[0148] Conversely, MPEG video data with little movement, such as scenes of the news program announcer, can be transmitted with few packets. Accordingly, in the event that there are a great number of such programs, the number of programs that can be transmitted with one transponder increases.

[0149] Fig. 28 schematically represents the processing of data up to displaying the program table screen on the monitor device 4.

[0150] The CPU 29 sets the destination of transfer of the data input from the front-end 20 in the register 24a built into the demultiplexer 24, beforehand. The data supplied from the front-end 20 is temporarily stored in the data

buffer memory 35, then read out by the demultiplexer 24, and transferred to the transfer destination set in the register 24a.

[0151] As described above, each packet has a header attached thereto, and the demultiplexer 24 makes reference to this header to supply the MPEG video data to the MPEG video decoder 25 and transfer the MPEG audio data to the MPEG audio decoder 26. Also, in the event that the PID (Packet ID) contained in the header is SDT or EIT, this EPG data (SI data) is stored at a predetermined address in the EPG area 35A set in the register 24a.

[0152] Note that the header becomes unnecessary once this transfer has been completed, and accordingly is discarded.

[0153] Thus, at the time of receiving air waves from a normal transponder (a transponder other than the guide transponder for the promotion channel), for example, reduced still image data, general program information data (program table) and detailed program descriptions of the current program and next program (program contents) for 80 (37) broadcast channels, from the current time to 24 hours later, is taken into the EPG area 35A, but this EPG data can be received from any normal transponder. That is to say, the same EPG data is transmitted from every normal transponder.

[0154] Conversely, at the time of receiving air waves from the guide transponder (when receiving the promotion channel),

reduced still image data and general program information data from the current time to 150 hours later, and detailed program descriptions of the current program and next program from the current time to 70 hours later, is taken in for the 80 (37) broadcast channels.

[0155] The CPU 29 reads out from the EPG data area 35A data of programs of broadcast channels at a predetermined display area 250 (for example, in the example in Fig. 4, five broadcast channels, and in the example in Fig. 8, 15 broadcast channels) within a certain time range (in the example in Fig. 4, the current time, and in the example in Fig. 8, the time from the current time to four hours later) from this entire EPG Table 240, and writes this to the OSD area 25aA of the DRAM 25a as bitmap data. Then, the MPEG video decoder 25 reads out the bitmap data in the OSD area 25aA, and outputs this to the monitor device 4, thereby displaying the EPG such as the reduced still images (Fig. 4) and entire program table (Fig. 8) and the like on the monitor device 4.

[0156] The MPEG video decoder 25 is capable of decoding processing of image data compressed by the JPEG format, as well. However, the screen size is processed as a normal size. Accordingly, the CPU 29 takes the decoded still image data, converts this to the size of the reduced screen, outputs the data to the MPEG video decoder 25 again, and

displays this as a reduced screen, using the OSD functions thereof.

[0157] In the case of displaying characters and the like as OSD data, the character data stored in the EPG area 35A is compressed, so processing for reverting this is performed using a dictionary. To this end, the ROM 37 stores a compression code conversion dictionary.

[0158] Also stored in the ROM 37 is a correlation table (address conversion table) for correlating between character code and the storage location of bitmap data. Making reference to this conversion table allows bitmap data corresponding to certain character code to be read out, and written to the OSD area 25aA. Needless to say, this bitmap data itself is also stored at predetermined addresses in the ROM 37.

[0159] Further, the ROM 37 also stores Logo data (various types of logo data including category logo and station logo) for displaying a Logo in the event that Logo data is not transmitted, as well as a conversion table for the Logo ID and that address for calling up Logo data (bitmap data) corresponding to the ID. In the event that the Logo ID is known, reading out the Logo data stored at an address corresponding to the ID and writing this to the OSD area 25aA enables Logos representing categories of the programs and so forth to be displayed on the monitor device 4. That

is to say, in the event that logo data is transmitted, it is transmitted from the transmitting side having been superimposed by the superimposers 333-1 through 333-4 shown in Fig. 2, but in the event that it is not transmitted, the ID thereof is transmitted, and bitmap data corresponding to the ID is read out from the ROM 37.

[0160] In this way, in the state of the monitor device 4 receiving and displaying a normal program, operating the program table button switch 144 of the remote commander 5 displays a data stream made up of five reduced screens on the display screen of the monitor device 4, as shown in Fig. 4. A cursor is displayed at a certain reduced screen in this data stream. Operating the left button switch 137 or the right button switch 138 enables the cursor to be moved to the left or right. The genre icon is deleted from the reduced screen to which the cursor has been moved, so that the entire screen can be viewed more readily. The genre icon, station logo, and title of the program for the cursor is situated, are displayed on the title bar.

[0161] Upon the user further operating the select button switch 131, the CPU 29 controls the tuner 21 so as to receive the program where the cursor is located at that time. Thus, the image of the program that has been selected and specified is displayed enlarged on the monitor device 4 (at the normal size).



[0162] On the other hand, as shown in Fig. 4, in the event that the info button switch 145 of the remote commander 5 is operated in the state of the data stream displayed, more detailed information (an info screen) of the program for the cursor is situated at that time is displayed as shown in Fig. 7. That is to say, in addition to the genre icon, station logo, and title being displayed on the title bar, a still image is displayed larger than that of the case shown in Fig. 4. Further, the date and time of broadcast of the program, performers, explanation of the contents, and so forth are displayed. The user can look at this display and grasp an overview of the contents of the program.

[0163] In the state that the info screen is displayed as shown in Fig. 7, in the event that the user operates the select button switch 131, that program is received, and displayed.

[0164] The above is a description of operations in the event that the IRD 2 has functions for processing still images, but in the event that the IRD 2 is configured as shown in Fig. 29 for example (a case wherein the IRD does not have functions for processing still images, and only has functions for processing primarily characters), operating the program table button switch 144 of the remote commander 5 displays the entire program table such as shown in Fig. 8 on the monitor device 4. Operating the up button switch 135

through the right button switch 138 to move the cursor on to a certain broadcast channel in the entire program table shown in Fig. 8, and operating the select button switch 131, displays the program table for that broadcast channel on the monitor device 4, as shown in Fig. 9.

[0165] In the state that the entire program table is displayed as shown in Fig. 8, moving the cursor to a certain current program and operating the select button switch 131 causes the CPU 29 to control the tuner 21 to receive that program.

[0166] Note that in the description of the above embodiment, the various logos shown in the figures are only for facilitating description, and are not used in actual broadcasts.

[0167] Fig. 30 represents an example of processing in the event that various button switches of the remote commander 5 are operated. In step S1, judgement is made regarding whether or not the number button switches 138 and station selection button switch 158 have been operated, in step S2, whether or not the program table button switch 144 has been operated, and in step S3, whether or not the info button switch 145 has been operated. Further in step S4, judgement is made regarding whether or not the up button switch 135 through the right button switch 138 have been operated, in step S5, whether or not the select button switch 131 has

been operated, and further in step S6, whether or not the promo channel button switch 157 has been operated. Further, in step S7, judgement is made regarding whether or not other button switches have been operated.

[0168] In the event that judgement has been made in step S1 that the number button switches 138 and then the station selection button switch 158 have been operated, the flow proceeds to step S8, and processing for selecting the channel corresponding to that number is executed. That is to say, the CPU 29 controls the tuner 21 so as to receive the channel of the number corresponding to the input numbers.

[0169] In the event that judgement is made in step S2 that the program table button switch 144 has been operated, the flow proceeds to step S9, and program table processing is executed. Details of the program table processing are described later with reference to Fig. 31.

[0170] In the event that judgement is made in step S3 that the info button switch 145 has been operated, the flow proceeds to step S10, and info screen display processing is executed. That is to say, the CPU 29 controls the MPEG video decoder 25 so as to generate info screen OSD data, shown in Fig. 7, using the OSD functions thereof, and outputs this to the monitor device 4 for display.

[0171] In the event that judgement is made in step S4 that any of the up button switch 135 through the right button

switch 138 have been operated, the flow proceeds to step S11, and processing for moving the cursor in the direction corresponding to the operation is executed.

[0172] In step S5, in the event that judgement is made that the select button switch 131 has been operated, the flow proceeds to step S12, and selection processing corresponding to the state of the position of the cursor at that time is executed.

[0173] In the event that judgement is made in step S6 that the promo channel button switch 157 has been operated, the flow proceeds to step S13, and processing for selecting the promotion channel is executed. That is to say, the CPU 29 controls the tuner 21 so as to receive the promotion channel.

[0174] In the event that judgement is made in step S7 that other button switches have been operated, the flow proceeds to S14, and processing corresponding to the button switches that have been operated is executed.

[0175] Next, the details of the program table processing of step S9 will be described with reference to Fig. 31.

[0176] First in step S21, processing for displaying the EPG screen is executed. That is to say, the program table button switch 144 has been operated, so the CPU 29 controls the MPEG video decoder 25 and uses the OSD functions thereof to display a data stream such as shown in Fig. 4. The user moves the cursor to desired program (reduced screen) by

operating the left button switch 137 or the right button switch 138, and then operates the select button switch 131 (specifying means), thereby selecting the desired program. [0177] Now, the flow stands by in step S22 until a certain program is selected, and in the event that judgement is made that a certain program has been selected (in the event that operation of the select button switch 131 is detected), the flow proceeds to step S23 (judging means), and judgment is made regarding whether or not the selected program is a program that is currently being broadcast (whether or not a program that is to be broadcast in the future). That is to say, included in the reduced screens in the data stream are also programs which are to be broadcast at a future time following elapsing of a certain time, such as 30 minutes or an hour from now, as well as programs currently being broadcast. Whether or not the program is currently being broadcast can be judged from the broadcasts start time and the broadcast time that are included as EPG data corresponding to that program.

[0178] In the event that judgement is made in step S23 that the selected program is a program currently being broadcast, the flow proceeds to step S24 (control means), and processing for tuning to the selected program is executed. That is to say, the CPU 29 controls the tuner 21, reads the broadcast channel number of the selected number, which is

received. Thus the selected program is displayed on the monitor device 4.

[0179] In the event that judgement is made in step S23 that the selected program is not a program currently being broadcast (in the event that judgement is made that the program is to be broadcast in the future), the flow proceeds to step S25 (control means) and processing for displaying an info screen for the selected program is executed.

[0180] For example, as shown in Fig. 4, in the event that the select button switch 131 is operated in the state of the cursor being situated on a certain reduced screen in the data stream, and the program specified by this cursor is a program to be broadcast in the future, the CPU 29 controls that MPEG video decoder 25 so as to output an info screen such as shown in Fig. 7 to the monitor device 4, where it is displayed.

[0181] The flow then proceeds to step S26, stands by until the program table button switch 144 is operated again, and in the event that judgement is made that the program table button switch 144 has been operated, the flow proceeds to step S27, and processing for returning to a normal television screen is executed. That is, the image that had been superimposed and displayed based on the OSD data is deleted, and the image of the original program is displayed.

[0182] As described above, according to the present

embodiment, in the event that a program currently being broadcast is selected, that program is automatically displayed, but in the event that a program to be broadcast in the future is selected, detailed information thereof is displayed. Accordingly, the user can obtain detailed information of that program, so the operation has not been meaningless, and thereby operability is improved. Also, the fact that the program is not automatically selected even though the select button switch 131 has been operated allows the user to recognize that the program is not currently being broadcast (that it is a program to be broadcast in the future), so the user can be kept from thinking that he/she has made an erroneous operation.

[0183] Fig. 32 shows another embodiment of the program table processing. The processing of steps S41 through S45 in the present embodiment is the same as the processing of steps S21 through S25 shown in Fig. 31.

[0184] That is, upon the program table button switch 144 being operated, a data stream such as shown in Fig. 4 is displayed, and upon selecting a desired program from this, the broadcast channel is immediately received if the program is a program currently being broadcast, and that program is displayed. However, in the event that the program is to be broadcast in the future, an info screen such as shown in Fig. 7 is displayed.

[0185] Also, with the present embodiment, in the state that such an info screen is displayed, judgement is made in step S46 regarding whether or not the program is a program regarding which reservations have been made for recording. In the event that reservations have not been made for recording of the program, the flow proceeds to step S47, and the characters "recording reservation?" are displayed.

[0186] That is to say, the CPU 29 controls the MPEG video decoder 25 so as to display the characters "recording reservation?" to the right side of the broadcast time, as shown in Fig. 33. The user sees this display, and in the event that he/she wants to make reservations for recording, operates the select button switch 131, and in the event that he/she does not want to make reservations for recording, operates a button switch other than the select button switch 131.

[0187] Accordingly, in step S48, the CPU 29 judges whether or not the select button switch 131 has been operated, and in the event that judgement is made that the select button switch 131 has not been operated, the flow proceeds to step S49, stands by until a button switch other than the select button switch 131 is operated, and upon operation thereof, proceeds to step S50, and executes processing for reverting to a normal television screen. That is, the info screen is quit.



[0188] On the other hand, in the event that judgement is made in step S48 that the select button switch 131 has been operated, the flow proceeds to step S51 (reservation means), and characters "recording reservation?" that have been displayed so far are changed to the characters "recording reserved", as shown in Fig. 34. Then the AV device control signal exchange unit 2A instructs the VCR 6 to perform recording reservations for the selected program, via the control line 12. The VCR 6 executes recording reservation for the instructed program in response to this instruction. Further the CPU 29 registers this program in a reservation list within the EEPROM 38, and causes the tuner 21 to receive this when the broadcasting time comes, so as to be supplied to the VCR 6 via the AV line 11.

[0189] Next, the flow proceeds to step S52, stands by until one of the button switches is operated, and upon operation thereof, proceeds to step S50, quits the info screen, and executes processing for returning to the normal television screen.

[0190] In the event that a program for which recording reservation has been thus made is selected from the data stream, judgement is made in step S46 that the program is reserved for recording, and the flow proceeds to step S53. In step S53, the characters "recording reserved" are superimposed and displayed on the info screen, as shown in

Fig. 34. That is, in this case, recording reservation has already been made, so the characters "recording reservation?" are not displayed, instead, the characters "recording reserved" are displayed immediately.

[0191] The flow then proceeds to step S54, stands by until one of the button switches is operated, and upon operation thereof, proceeds to step S50, and quits the info screen.

[0192] In this way, according to the present embodiment, in the event that the program to be broadcast in the future is selected, an info screen showing the details thereof is displayed, so detailed information can be obtained, and moreover, recording reservation can be made simply by operating the select button switch 131 from the info screen. Accordingly, operability is improved.

[0193] Fig. 35 is yet another embodiment of program table processing. That is, with the present embodiment, program reservation can be made instead of the recording reservation in Fig. 32. That is to say, the processing in steps S61 through S70 is basically the same processing as the processing in steps S41 through S50, but instead of judgment in step S66 regarding whether or not the program has been reserved for recording, judgement is made regarding whether or not the program has been reserved (program reserved). Then, in step S67, processing for displaying the characters "reservation?" instead of the characters "recording

reservation?" is performed, and in steps S71 and S73, processing for displaying the characters "reserved" instead of the characters "recording reserved" is performed. Consequently, in step S67, an image such as shown in Fig. 36 is displayed, and in steps S71 and S73, an info screen such as shown in Fig. 37 is displayed.

[0194] Accordingly, in step S71 (reservation means), the CPU 29 does not make recording reservation with a VCR 6, but rather registers the program within a program reservation list in the EEPROM 38, and controls the tuner 21 when the broadcast start time of the program comes to receive this itself, for output to and display on the monitor device. Accordingly, program reservation can be performed in a simple and sure manner.

[0195] Now, in the above embodiments, recording reservation or program reservation is performed, but both may be performed simultaneously.

[0196] The above description has been made with reference to an example wherein the present invention is applied to an IRD 2, but this IRD can also be essentially built into the monitor device 4 (television receiver).

[0197]

[Advantages] As described above, according to the electronic program guide display control device described in Claim 1 and the electronic program guide display control

method described in Claim 6, judgement is made regarding whether a specified program is a program currently being broadcast or a program to be broadcast in the future, and display relating to the specified program is controlled according to the judgment results, so operability is improved, probability of making meaningless operations is reduced, and the desired program can be selected in a speedy and sure manner, while detailed information of the desired program can be obtained in a sure manner.

[0198] According to the electronic program guide device described in Claim 7 and electronic program guide method described in Claim 8, reception reservation or recording reservation is made for program in the event of a program to be broadcast in the future being specified, so reception reservation or recording reservation can be made in a speedy and sure manner.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 is a block diagram illustrating a configuration example of a transmitting device to which the present invention has been applied.

[Fig. 2] Fig. 2 is a block diagram illustrating a configuration example of a promotion channel generating device 302 shown in Fig. 1.

[Fig. 3] Fig. 3 is a diagram illustrating a display example of a promotion channel.

[Fig. 4] Fig. 4 is a diagram illustrating a display example of a data stream.

[Fig. 5] Fig. 5 is a diagram illustrating the configuration of a title bar.

[Fig. 6] Fig. 6 is a diagram illustrating the configuration of a program window.

[Fig. 7] Fig. 7 is a diagram illustrating a display example of an info screen.

[Fig. 8] Fig. 8 is a diagram illustrating a display example of an entire program table.

[Fig. 9] Fig. 9 is a diagram illustrating a display example of a channel program table.

[Fig. 10] Fig. 10 is a diagram illustrating a display example of detailed program description (program contents).

[Fig. 11] Fig. 11 is a diagram describing the range of a program table and program contents.

[Fig. 12] Fig. 12 is a diagram describing the transmission of EPG information at a transponder.

[Fig. 13] Fig. 13 is a diagram describing EGP data.

[Fig. 14] Fig. 14 is a diagram describing the configuration of an SDT.

[Fig. 15] Fig. 15 is a diagram describing the configuration of an EIT.

[Fig. 16] Fig. 16 is a diagram illustrating the format of a still image.

[Fig. 17] Fig. 17 is a diagram describing the configuration of a TDT.

[Fig. 18] Fig. 18 is a diagram describing the configuration of a PAT.

[Fig. 19] Fig. 19 is a diagram describing the configuration of a PMT.

[Fig. 20] Fig. 20 is a perspective view illustrating a configuration example of an AV system to which the present invention has been applied.

[Fig. 21] Fig. 21 is a block diagram illustrating the electrical connection state of the AV system shown in Fig. 20.

[Fig. 22] Fig. 22 is a frontal view illustrating a configuration example of the front face of the IRD 2 shown in Fig. 20.

[Fig. 23] Fig. 23 is a block diagram illustrating a configuration example of the interior of the IRD 2 shown in Fig. 20.

[Fig. 24] Fig. 24 is a plan view illustrating a configuration example of the upper face of the remote commander 5 shown in Fig. 20.

[Fig. 25] Fig. 25 is a diagram illustrating another array state of button switches of the remote commander 5.

[Fig. 26] Fig. 26 is a block diagram illustrating a configuration example of the interior of the remote

commander 5 shown in Fig. 24.

[Fig. 27] Fig. 27 is a diagram describing the overview of the processing at the transmitting side encoder and the processing of the IRD 2 which receives the output thereof.

[Fig. 28] Fig. 28 is a diagram describing the EPG data stored in the EPG area 35A shown in Fig. 23.

[Fig. 29] Fig. 29 is a block diagram illustrating another configuration example of the IRD 2.

[Fig. 30] Fig. 30 is a flowchart illustrating a processing example of the remote commander.

[Fig. 31] Fig. 31 is a flowchart illustrating the details of the program table processing in step S9 in Fig. 30.

[Fig. 32] Fig. 32 is a flowchart illustrating another example of the program table processing in step S9 in Fig. 30.

[Fig. 33] Fig. 33 is a diagram illustrating a display example of step S47 in Fig. 32.

[Fig. 34] Fig. 34 is a diagram illustrating a display example of steps S51 and S53 in Fig. 32.

[Fig. 35] Fig. 35 is a flowchart illustrating yet another processing example of the program table processing in step S9 in Fig. 30.

[Fig. 36] Fig. 36 is a diagram illustrating a display example of step S67 in Fig. 35.

[Fig. 37] Fig. 37 is a diagram illustrating a display

example of steps S71 and S73 in Fig. 35.

[Reference Numerals]

- 1 AV system
- 2 IRD
- 3 Parabola antenna
- 4 Monitor device
- 5 Remote commander
- 6 VCR
- 21 Tuner
- 23 Error correction circuit
- 24 Multiplexer
- 25 MPEG video decoder
- 25a DRAM
- 26 MPEG audio decoder
- 26a DRAM
- 29 CPU
- 35 Data buffer memory
- 35A EPG area
- 36 SRAM
- 37 ROM
- 38 EEPROM
- 39 IR receiving unit
- 131 Select button switch
- 144 program table button switch
- 145 Info button switch



FIG. 1

NIPPON TV

FUJI TV

TV ASAHI

TV TOKYO

301 SWITCHER

302 PROMOTION CHANNEL GENERATING DEVICE

303-1 MPEG VIDEO/AUDIO ENCODER BLOCK

303-2 MPEG VIDEO/AUDIO ENCODER BLOCK

303-7 MPEG VIDEO/AUDIO ENCODER BLOCK

BITMAP DATA SUCH AS ICONS

305-1 DIGITAL MODULATION CIRCUIT

305-2 DIGITAL MODULATION CIRCUIT

305-3 DIGITAL MODULATION CIRCUIT

305-8 DIGITAL MODULATION CIRCUIT

306 SYNTHESIZING CIRCUIT

308 PROGRAM SENDING CONTROL DEVICE

309 EPG DATA GENERATING DEVICE

310 JPEG VIDEO ENCODER BLOCK

FIG. 2

FROM SWITCHER 301

332-1 INDEPENDENT SCREEN GENERATING DEVICE

332-2 INDEPENDENT SCREEN GENERATING DEVICE

333-1      SUPERIMPOSER  
333-2      SUPERIMPOSER  
334-1      MPEG VIDEO/AUDIO ENCODER  
334-2      MPEG VIDEO/AUDIO ENCODER  
TO MUX 304-1  
PROMOTION CHANNEL GENERATING DEVICE 302

FIG. 3

PROMOTION CHANNEL 1      NHK   PROGRAM INTRODUCTION

FIG. 4

TITLE BAR

CURSOR      DATA STREAM

FIG. 5

GENRE ICON      STATION LOGO   TITLE

ONE SUMMER'S LOVE LETTER

TITLE BAR

FIG. 6

PROGRAM WINDOW

STILL IMAGE

CURSOR

GENRE ICON      GENRE ICON

FIG. 7

INFO SCREEN      TITLE BAR

ONE SUMMER'S LOVE LETTER

TIME

JULY 20 (THURSDAY)

22:00 - 22:54 (54 MINUTES)

PEOPLE

SCRIPT / MASAO YAJIMA    STARRING / YUKI MATSUSHITA,  
MASAKI KANDA, HITOMI KUROKI

CONTENTS DESCRIPTION

THE CO-OP WHERE AKI (YUKI MATSUSHITA) AND REI  
(KATSUNORI TAKAHASHI) WORK OPENED FOR BUSINESS. IN THE  
MIDST OF THIS, AKI ENDS UP GOING TO PICK UP AYUMU (RYOTARO  
AKASHI) AT KINDERGARTEN, SINCE REI HAS TO WORK OVERTIME.  
AKI DECIDES TO HAVE SUPPER TOGETHER, AND STARTS PREPARATIONS.  
AT THIS POINT REI APPEARS TO PICK UP AYUMU. THE FOUR, AKI  
AND THE OTHERS, START DINNER, WHEN KOICHI (MASAKI KANDA)  
COMES HOME.

FIG. 8

PROMOTION CHANNEL 1      PROGRAM INTRODUCTION

PROGRAM SCHEDULE

STATION

CNN   WORLD NEWS      WORLD SPORTS    MONEY

MTV   STING LIVE      US TOP 20 MASTER MIX

STAR LIFE STINKS      HEARTBURN

CSN   LES AMANTS DU PONT-NEUF LIONHEART

ASAHI NEWSTAR MORNING NEWSBOARD   FRESH      YAJIUMA WIDE

GAORA      EUROPEAN SOCCER      BASEBALL

ENTIRE PROGRAM TABLE

(GENERAL PROGRAM DESCRIPTION)

FIG. 9

PROMOTION CHANNEL 1      NHK   PROGRAM INTRODUCTION

BROADCAST SCHEDULE FOR TODAY

START TIME      TITLE

5:00 INTERNATIONAL

6:00 WORLD SPORTS

7:00 WORLD TODAY

8:00 MONEY

9:00 CROSSFIRE

9:30 LARRY KING HOUR

CHANNEL PROGRAM TABLE  
(GENERAL PROGRAM DESCRIPTION)

FIG. 10

PROMOTION CHANNEL 1      NHK   PROGRAM INTRODUCTION

PROGRAM INFORMATION      NHK

F1 GRAND PRIX IN MONACO

THE 1995 MONACO GRAND PRIX!

CAN SCHUMACHER CLINCH HIS FIFTH WIN THIS SEASON?

DETAILED PROGRAM DESCRIPTION

FIG. 11

(A) NORMAL TRANSPONDER

PROGRAM TABLE (GENERAL PROGRAM DESCRIPTION)

STILL IMAGE EPG1-2

PROGRAM CONTENTS (DETAILED PROGRAM DESCRIPTION)

TO NEXT PROGRAM

(B) GUIDE TRANSPONDER

STILL IMAGE EPG1-2

TO NEXT PROGRAM

FIG. 12

TRANSPONDER 1 (GUIDE TRANSPONDER)

GENERAL, FOR ALL TRANSPONDERS

DETAILED, FOR ALL TRANSPONDERS

TRANSPONDER 2

GENERAL, FOR ALL TRANSPONDERS

DETAILED, FOR ALL TRANSPONDERS

- CURRENT/NEXT

TRANSPONDER 3

GENERAL, FOR ALL TRANSPONDERS

DETAILED, FOR ALL TRANSPONDERS

- CURRENT/NEXT

FIG. 13

ITEM (item) descriptor (TABLE)	DATA LENGTH	REMARKS
SERVICE PROVIDER		
SERVICE NAME		
SERVICE TYPE	1 BYTE	
TITLE	60 BYTES	

SUB-TITLE (TYPE)	1 BYTE	DATA UNDEFINED
CURRENT DATE AND TIME	5 BYTES	
PROGRAM START TIME	5 BYTES	
PROGRAM END TIME	3 BYTES	
Parental Rate	1 (+3) BYTES	BY COUNTRY NO.
PRICE		
PICTURE MODE	1 BYTE	
PROVIDED LANGUAGE	3 BYTES	
PROVIDED AUDIO MODE	1 BYTE	
CATEGORY	2 BYTES	
GENERAL PROGRAM DESCRIPTION	64 BYTES	
DETAILED PROGRAM DESCRIPTION	256 BYTES	
PROMOTION INFORMATION		

FIG. 14

10 BYTES

\* COMMON STRUCTURE 1

\* COMMON STRUCTURE 2

1 BYTE

(6 BITS)

(1 BIT)

(1 BIT)

3 BITS

(1 BIT)

10 BYTES

(3 + (3 × NUMBER OF COUNTRIES))

FIG. 15

10 BYTES

\* COMMON STRUCTURE 1

\* COMMON STRUCTURE 2

10 BYTES

ENLARGED

3 BITS

1 BIT

FIG. 16

PART NOT DIVIDABLE BY 8 BITS IS STUFFED

IN THE EVENT THAT `format_identifier = 0x10`

(IMAGE OF TWO TYPES, BLACK AND WHITE)

IN THE EVENT THAT `format_identifier = 0x11`



(IMAGE OF 256 SHADES OF BLACK AND WHITE)  
IN THE EVENT THAT format\_identifier = 0x12  
(IMAGE OF 8 BITS FOR EACH OF RGB)  
IN THE EVENT THAT format\_identifier = 0x20  
(IMAGE COMPRESSED BY JPEG)  
FORMAT OF STILL IMAGE

FIG. 17

5 BYTES

COMMON STRUCTURE 1

FIG. 18

10 BYTES

\* COMMON STRUCTURE 1

\* COMMON STRUCTURE 2

5 BYTES

FIG. 19

10 BYTES

\* COMMON STRUCTURE 1

\* COMMON STRUCTURE 2

10 BYTES

FIG. 20

3     PARABOLA ANTENNA  
4     MONITOR DEVICE  
5     REMOTE COMMANDER  
11    AV LINE  
12    CONTROL LINE  
51    IR EMITTING UNIT

AV SYSTEM 1

FIG. 22

116   SELECT BUTTON  
117   UP BUTTON  
118   DOWN BUTTON  
119   LEFT BUTTON  
120   RIGHT BUTTON  
121   MENU BUTTON  
122   EXIT BUTTON  
123   TV/DSS SWITCH-OVER BUTTON

FIG. 23

2A AV DEVICE CONTROL SIGNAL EXCHANGE UNIT  
20 FRONT END  
21 TUNER  
22 QPSK DEMODULATING CIRCUIT  
23 ERROR CORRECTION CIRCUIT  
24 DEMULTIPLEXER  
25 MPEG VIDEO DECODER  
26 MPEG AUDIO DECODER  
27 NTSC ENCODER  
32 CARD READER INTERFACE  
34 MODEM  
35 DATA BUFFER MEMORY DRAM  
35A EPG AREA  
39 IR RECEIVING UNIT  
40 FRONT PANEL

FIG. 24

5 REMOTE COMMANDER  
51 IR EMITTING UNIT  
131 SELECT BUTTON  
138 NUMERAL BUTTONS  
  
151 MUTE

152 TV POWER  
153 POWER  
154 INPUT SWITCH-OVER  
157 PROMO CH  
158 STATION SELECTION  
144 PROGRAM TABLE  
145 INFO  
131 OK  
134 MENU  
132 VOLUME  
133 CHANNEL

FIG. 25

131 SELECT BUTTON  
135 UP BUTTON  
136 DOWN BUTTON  
137 LEFT BUTTON  
138 RIGHT BUTTON  
144 PROGRAM TABLE BUTTON  
145 INFO BUTTON

FIG. 26

71 MICRO-COMPUTER

75 LED DRIVER  
REMOTE COMMANDER 5

FIG. 27

20 FRONT END  
24 DEMULTIPLEXER  
35 DATA BUFFER MEMORY

FIG. 28

entire table REPRESENTING ENTIRE EPG

35A EPG AREA

25aA

OSD AREA

CPU 29 WRITES AS bitmap data VIA 24 AND 25

24 DEMULTIPLEXER  
FROM FRONT END

COMPRESSION CODE CONVERSION DICTIONARY  
CHARACTER CODE / bitmap address CONVERSION table  
Logo ID / Logo data address CONVERSION table

FIG. 29

2A AV DEVICE CONTROL SIGNAL EXCHANGE UNIT  
20 FRONT END  
21 TUNER  
22 QPSK DEMODULATING CIRCUIT  
23 ERROR CORRECTION CIRCUIT  
24 DEMULTIPLEXER  
25 MPEG VIDEO DECODER  
26 MPEG AUDIO DECODER  
27 NTSC ENCODER  
32 CARD READER INTERFACE  
34 MODEM  
35 DATA BUFFER MEMORY DRAM  
35A EPG AREA  
39 IR RECEIVING UNIT  
40 FRONT PANEL

FIG. 30

START REMOTE COMMANDER PROCESSING

S1 NUMERAL BUTTONS AND SELECT BUTTON OPERATED?  
S2 PROGRAM TABLE BUTTON OPERATED?  
S3 INFO BUTTON OPERATED?

S4 DIRECTION KEY OPERATED?  
S5 SELECT BUTTON OPERATED?  
S6 PROMO CH BUTTON OPERATED?  
S7 OTHER OPERATIONS?  
S8 SELECT STATION CORRESPONDING TO THE NUMBER  
S9 PROGRAM TABLE PROCESSING  
S10 DISPLAY INFO SCREEN  
S11 MOVE CURSOR  
S12 SELECTION PROCESSING  
S13 SELECT PROMO CH  
S14 OTHER PROCESSING

FIG. 31

START PROGRAM TABLE PROCESSING

S21 DISPLAY EPG SCREEN  
S22 PROGRAM SELECTED?  
S23 PROGRAM CURRENTLY BEING BROADCAST?  
S24 TUNE TO SELECTED PROGRAM  
S25 DISPLAY DETAILED SCREEN OF SELECTED PROGRAM  
S26 PROGRAM TABLE BUTTON OPERATED?  
S27 REVERT TO NORMAL TELEVISION SCREEN  
PROCESSING FOR DISPLAYING DETAILED SCREEN

FIG. 32

START PROGRAM TABLE PROCESSING

S41 DISPLAY EPG SCREEN

S42 PROGRAM SELECTED?

S43 PROGRAM CURRENTLY BEING BROADCAST?

S44 TUNE TO SELECTED PROGRAM

S45 DISPLAY INFO SCREEN OF SELECTED PROGRAM

S46 PROGRAM RESERVED FOR RECORDING?

S47 DISPLAY CHARACTERS "RECORDING RESERVATION?"

S48 SELECT BUTTON OPERATED?

S49 BUTTON OTHER THAN SELECT BUTTON OPERATED?

S50 REVERT TO NORMAL TELEVISION SCREEN

S51 PERFORM RESERVATION FOR THIS PROGRAM, AND DISPLAY  
CHARACTERS "RECORDING RESERVED" AT UPPER RIGHT

S52 ANY BUTTON OPERATED?

S53 DISPLAY CHARACTERS "RECORDING RESERVED" AT UPPER RIGHT

S54 ANY BUTTON OPERATED?

PROCESSING FOR DISPLAYING DETAILED SCREEN

FIG. 33

INFO SCREEN                      TITLE BAR

ONE SUMMER'S LOVE LETTER

TIME

JULY 20 (THURSDAY)



22:00 - 22:54 (54 MINUTES)

RECORDING RESERVATION?

PEOPLE

SCRIPT / MASAO YAJIMA STARRING / YUKI MATSUSHITA,  
MASAKI KANDA, HITOMI KUROKI

CONTENTS DESCRIPTION

THE CO-OP WHERE AKI (YUKI MATSUSHITA) AND REI  
(KATSUNORI TAKAHASHI) WORK OPENED FOR BUSINESS. IN THE  
MIDST OF THIS, AKI ENDS UP GOING TO PICK UP AYUMU (RYOTARO  
AKASHI) AT KINDERGARTEN, SINCE REI HAS TO WORK OVERTIME.  
AKI DECIDES TO HAVE SUPPER TOGETHER, AND STARTS PREPARATIONS.  
AT THIS POINT REI APPEARS TO PICK UP AYUMU. THE FOUR, AKI  
AND THE OTHERS, START DINNER, WHEN KOICHI (MASAKI KANDA)  
COMES HOME.

DETAILED INFORMATION SCREEN (CASE WHEREIN RECORDING  
RESERVATION HAS NOT BEEN MADE)

FIG. 34

INFO SCREEN TITLE BAR

ONE SUMMER'S LOVE LETTER

TIME

JULY 20 (THURSDAY)

22:00 - 22:54 (54 MINUTES)

RECORDING RESERVED

PEOPLE

SCRIPT / MASAO YAJIMA STARRING / YUKI MATSUSHITA,  
MASAKI KANDA, HITOMI KUROKI

CONTENTS DESCRIPTION

THE CO-OP WHERE AKI (YUKI MATSUSHITA) AND REI  
(KATSUNORI TAKAHASHI) WORK OPENED FOR BUSINESS. IN THE  
MIDST OF THIS, AKI ENDS UP GOING TO PICK UP AYUMU (RYOTARO  
AKASHI) AT KINDERGARTEN, SINCE REI HAS TO WORK OVERTIME.  
AKI DECIDES TO HAVE SUPPER TOGETHER, AND STARTS PREPARATIONS.  
AT THIS POINT REI APPEARS TO PICK UP AYUMU. THE FOUR, AKI  
AND THE OTHERS, START DINNER, WHEN KOICHI (MASAKI KANDA)  
COMES HOME.

DETAILED INFORMATION SCREEN (CASE WHEREIN RECORDING  
RESERVATION HAS BEEN MADE)

FIG. 35

START PROGRAM TABLE PROCESSING

- S61 DISPLAY EPG SCREEN
- S62 PROGRAM SELECTED?
- S63 PROGRAM CURRENTLY BEING BROADCAST?
- S64 TUNE TO SELECTED PROGRAM
- S65 DISPLAY INFO SCREEN OF SELECTED PROGRAM
- S66 PROGRAM RESERVED FOR RECORDING?

S67 DISPLAY CHARACTERS "RESERVATION?"  
S68 SELECT BUTTON OPERATED?  
S69 BUTTON OTHER THAN SELECT BUTTON OPERATED?  
S70 REVERT TO NORMAL TELEVISION SCREEN  
S71 PERFORM RESERVATION FOR THIS PROGRAM, AND DISPLAY  
CHARACTERS "RESERVED" AT UPPER RIGHT  
S72 ANY BUTTON OPERATED?  
S73 DISPLAY CHARACTERS "RESERVED" AT UPPER RIGHT  
S74 ANY BUTTON OPERATED?  
PROCESSING FOR DISPLAYING DETAILED SCREEN

FIG. 36

INFO SCREEN                      TITLE BAR

ONE SUMMER'S LOVE LETTER

TIME

JULY 20 (THURSDAY)

22:00 - 22:54 (54 MINUTES)

RESERVATION?

PEOPLE

SCRIPT / MASAO YAJIMA    STARRING / YUKI MATSUSHITA,  
MASAKI KANDA, HITOMI KUROKI

CONTENTS DESCRIPTION

THE CO-OP WHERE AKI (YUKI MATSUSHITA) AND REI  
(KATSUNORI TAKAHASHI) WORK OPENED FOR BUSINESS. IN THE

MIDST OF THIS, AKI ENDS UP GOING TO PICK UP AYUMU (RYOTARO AKASHI) AT KINDERGARTEN, SINCE REI HAS TO WORK OVERTIME. AKI DECIDES TO HAVE SUPPER TOGETHER, AND STARTS PREPARATIONS. AT THIS POINT REI APPEARS TO PICK UP AYUMU. THE FOUR, AKI AND THE OTHERS, START DINNER, WHEN KOICHI (MASAKI KANDA) COMES HOME.

DETAILED INFORMATION SCREEN (CASE WHEREIN RESERVATION HAS NOT BEEN MADE)

FIG. 37

INFO SCREEN                      TITLE BAR

ONE SUMMER'S LOVE LETTER

TIME

JULY 20 (THURSDAY)

22:00 - 22:54 (54 MINUTES)

RESERVED

PEOPLE

SCRIPT / MASAO YAJIMA    STARRING / YUKI MATSUSHITA,  
MASAKI KANDA, HITOMI KUROKI

CONTENTS DESCRIPTION

THE CO-OP WHERE AKI (YUKI MATSUSHITA) AND REI  
(KATSUNORI TAKAHASHI) WORK OPENED FOR BUSINESS. IN THE  
MIDST OF THIS, AKI ENDS UP GOING TO PICK UP AYUMU (RYOTARO  
AKASHI) AT KINDERGARTEN, SINCE REI HAS TO WORK OVERTIME.

AKI DECIDES TO HAVE SUPPER TOGETHER, AND STARTS PREPARATIONS.  
AT THIS POINT REI APPEARS TO PICK UP AYUMU. THE FOUR, AKI  
AND THE OTHERS, START DINNER, WHEN KOICHI (MASAKI KANDA)  
COMES HOME.

DETAILED INFORMATION SCREEN (CASE WHEREIN RESERVATION HAS  
BEEN MADE)